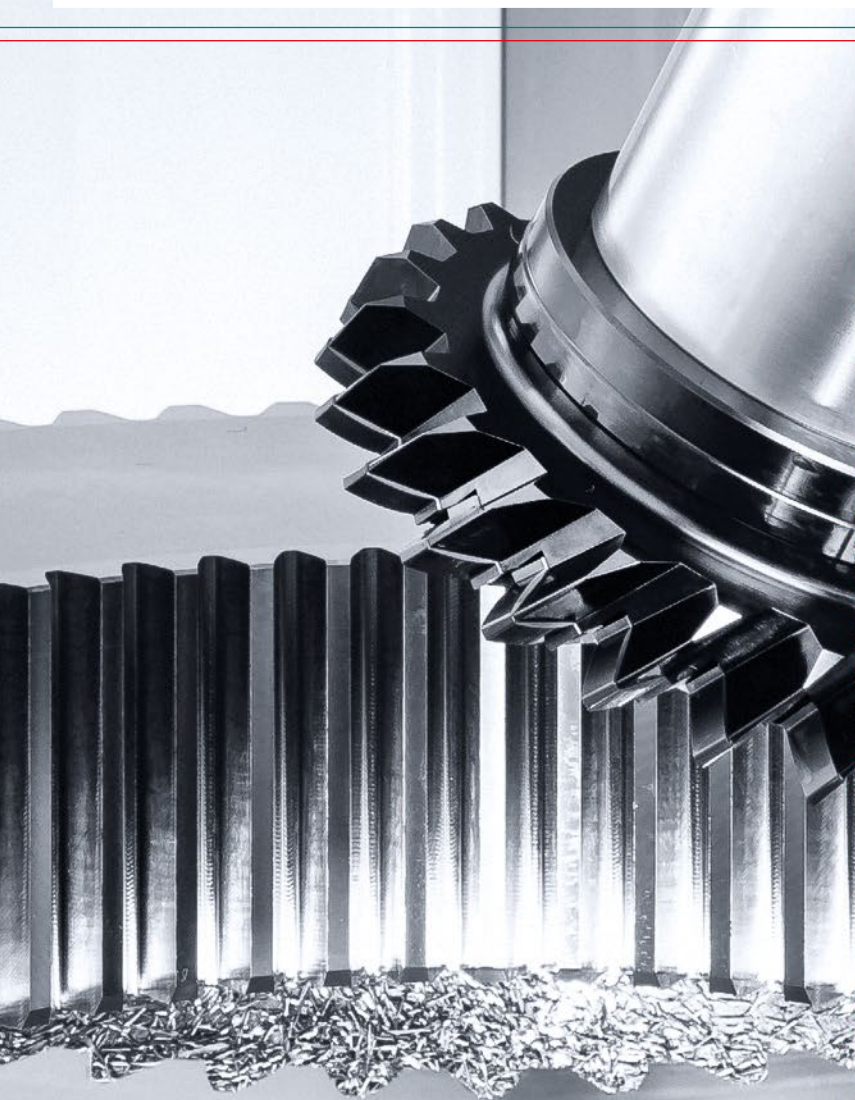
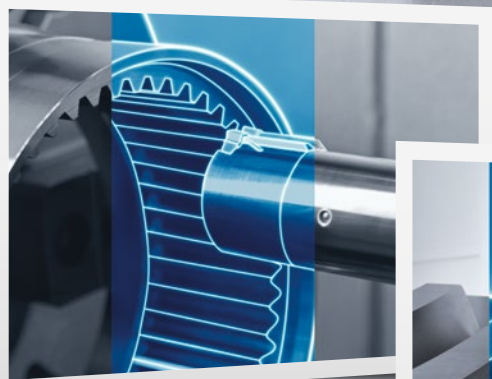


TECHNOLOGY EXCELLENCE



gearSKIVING



gearBROACHING



gearMILL

DM QP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

KUGGSKÄRNING –
komplett bearbetning
och teknikintegration
par excellence

34

Robo2Go MAX

PH Cell MAX

NYHET

PH 50

MATRIS Light

18

Tack vare kuggfräsningsprogramvaran gearMILL tillverkas högprecisionskugghjul på standardmaskiner med standardverktyg hos NAMCO Machine & Gear Works. Bland annat på en DMC 125 FD duoBLOCK.

60

Lindner-Recyclingtech GmbH är en global specialist inom mekanisk återvinning, t.ex. av plast. Komponenterna till det specialutvecklade skärbladssystemet tillverkas helautomatiskt på två DMU 80 P duoBLOCK som är automatiserade med en WH Flex.

08 DMQP/KUGGSKÄRNING

- DMG MORI teknikcykler
- Unika kuggskärningslösningar från DMG MORI
- Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG
- NAMCO Machine & Gear Works Ltd.

24 DMQP/VERKTYG

- Mikron Tool

26 VÄRLDSPREMIÄRER

- NTX 500
- Nya alternativ för SPRINT 32|8
- DMU|DMC 85 H monoBLOCK
- MS Powertrain Technologie GmbH

34 AUTOMATION

- Automationsportfölj
- DMG MORI eftermonteringsprodukter
- CNC Griebhaber
- **NYHET:** Robo2Go MAX - Standardautomationen
- Heppler GmbH
- **NYHET:** MATRIS Light
- PH Cell
- **NYHET:** PH Cell MAX
- Mayer Präzision GmbH
- DMG MORI Ultrasonic Lasertec GmbH/
- **NYHET:** Automation PH 50
- Trützschler Textile Machinery Co., Ltd.
- Lindner-Recyclingtech GmbH
- **NYHET:** Automation - DMG MORI Cell Controller

66 DIGITALISERING

- DMG MORI Store
- PAYZR by DMG MORI
- HALI tex GmbH
- HS-ferinnotec GmbH
- ISTOS - PRODUCTION PLANNING & CONTROL
- Zero.Point.Systems GmbH
- DMG MORI Digitization
- VETEC Ventiltechnik GmbH
- Nashero Srl
- Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH

90 SPINDELSERVICE

- DMG MORI Spindle Excellence

VÄRLDS-
PREMIÄRER
2022

26 NTX 500

Turn & Mill komplettbearbetning för arbetsstycken med en diameter på upp till 90 x 558 mm

30 DMU|DMC 85 H monoBLOCK

Horisontell universalbearbetning nu med upp till 1000 kg

INNOVATIONER FÖR MÄNNISKOR OCH MILJÖ

DMG MORI



Dr.-Ing. Masahiko Mori
President
DMG MORI COMPANY LIMITED

Christian Thönes
Styrelseordförande för
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT

Dr Mori, covid-pandemin är nu inne på sitt tredje år. Hur hanterar man som företag situationen?

Dr Masahiko Mori: Hur svårt det än är att hantera situationen personligen så måste du ändå hålla dina mål som entreprenör och företag i fokus. En titt på affärsresultaten visar att vi på DMG MORI som ett globalt företag har varit framgångsrika med detta.

Alla anställda har arbetat under drastiskt försvårade förhållanden i många månader – och de visar fortfarande varje dag hur kompetenta de verkligen är.

Vi vill tacka dem – såväl som våra kunder, partners och leverantörer. Tillsammans har

vi bevisat hur värdefulla rättvisa och stabila affärsrelationer är. Tack vare de personliga relationer som byggts upp under decennier kunde vi kompensera för det nära utbytet med telefonsamtal och videokonferenser under pandemin.

Digitaliseringen har hjälpt enormt här, samtidigt som det också visat andra saker desto tydligare: Det viktigaste är, var och förblir de människor vi tillbringar våra liv med och miljön vi lever i.

... därav hållbarhetsoffensiven...

Christian Thönes: Ämnet "hållbarhet" är en del av DMG MORI:s DNA och går som en röd tråd genom hela vår entreprenörsverksamhet. Vi

gör DMG MORI mer hållbart – såväl som våra kunder, partners och leverantörer!

Dr Masahiko Mori: På så sätt tar vi ett helhetsansvar för resurserna. DMG MORI har redan som företag lyckats uppnå såväl ett CO₂-neutralt koldioxidavtryck som ett klimatneutralt produktkoldioxidavtryck, tack vare klimatdevisen "Undvik – begränsa – kompensera".

»

I det ingår både direkta och indirekta utsläpp från vårt eget värdeskapande och indirekta utsläpp från uppströmsprocesser längs leverantörskedjan. Dessutom ber vi bland annat också våra leverantörer att själva bli aktiva och till exempel minska sina CO₂-utsläpp.

Christian Thönes: Alla maskiner som levererats sedan januari 2021 har tillverkats helt klimatneutrala. DMG MORI spelar därmed en ledande roll inom branschen världen runt. Av fler än 1000 sökande är vi bland de 17 främsta företagen som nominerats till Europas största hållbarhetspris inom klimatskyddsområdet. Sedan september 2021 är DMG MORI även certifierad medlem i initiativet "Science Based Targets", vars mål är att begränsa den globala uppvärmningen till max 1,5 °C. Under 2021 åtog vi oss dessutom att implementera "Task Force on Climate-related Financial Disclosures" (TCFD) och följer därmed rekommendationerna för frivilligt och konsekvent offentliggörande av klimatrelaterad information.

På tal om försörjningskedja. De senaste studierna förutspår att störningarna i den globala ekonomin kan fortsätta fram till mitten av året. Det sägs att det för närvarande inte finns några tecken på nedtrappning. Hur spänd är situationen på DMG MORI?

Dr Masahiko Mori: Materialbrist och höga råvaru- och transportkostnader belastar hela ekonomin. Lägg till detta de allmänna restriktioner som Corona medfört och den stigande inflationen. Även vi som tillverkare av verktygsmaskiner känner av detta. Men tack vare vårt fantastiska, stabila nätverk av partners och leverantörer kunde vi undvika allvarliga avbrott i produktionen och till och med minska prisjusteringar i försäljningen till ett minimum. Det är vi skyldiga våra kunder.

Christian Thönes: Idag är vi ännu mer innovativa, ännu mer digitala och ännu mer motståndskraftiga. Med hållbarhet i fokus från råvaror till återvinning och med en unik framtidsarkitektur för nätverksanslutna maskin-, automations- och digitaliseringslösningar. Kort sagt: DMG MORI ligger bra till!

Särskilt många små och medelstora företag står inför enorma utmaningar när det kommer till digitalisering. Vad är din bedömning av den digitala situationen inom tillverkningsindustrin?

Dr Masahiko Mori: Man bör inte mäta nutiden med överdrivna visioner. Efter cirka tio år av "Industry 4.0" är hela branschen fortfarande i den tidiga fasen av den industriella revolution som vetenskapligt utropades vid den tiden. Det är onekligen fascinerande möjligheter och perspektiv som nu successivt börjar bli konkret och holistiskt realiserbara.

Christian Thönes: I det avseendet betraktas DMG MORI som en "enabler", som en digital pionjär inom verktygsmaskinstillverkning och produktionsteknik. Vi tar ansvar och genomför såväl digitaliseringen internt i våra egna produktionsanläggningar som externt, hos våra kunder. Vi erbjuder en omfattande portfolio av digitala produkter och tjänster för hela processkedjan: från planering och arbetsförberedelse till produktion och övervakning till service.

The banner features a scenic background of green hills and mountains. At the top left is the Science Based Targets logo with the tagline "DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION". Next to it is the TCFD logo (Task Force on Climate-related Financial Disclosures). On the right is a badge for the "NOMINEE German Sustainability Award 2022". The central focus is a large, 3D-style logo for "DMG MORI CO₂ neutral". Below this, there are three smaller logos: "DMG MORI GREEN MACHINE", "DMG MORI GREEN MODE", and "DMG MORI GREEN TECH", each with a stylized graphic of a green arc and a sun.

DMG MORI har åtagit sig att följa rekommendationerna från "Task Force on Climate-related Financial Disclosures" (TCFD). Detta går hand i hand med att gå med i "Science Based Targets Initiative" (SBTi), som validerar våra mål för att minska CO₂-utsläppen för att uppfylla 1,5-gradersmålet.



DMG MORI STORE
powered by **ADAMOS**
DMGMORISTORE.COM

DMG MORI STORE

DMG MORI STORE drivs av ADAMOS och är försäljningsstället för digitala end-to-end-lösningar (mjukvara och utrustning som en tjänst).

→ Mer om detta på sidan 66

Det är en bredd och mångfald som ingen annan leverantör inom tillverkningsindustrin erbjuder. Det gäller i synnerhet för det integrerade samspelet mellan våra högteknologiska verktygsmaskiner för alla storlekar och komplexiteten med de nuvarande 57 automationslösningarna för hantering av arbetsstycken eller pallar. Inklusiv masterdatorteknik med öppet gränssnitt och central verktygshantering. Det är något unikt.

Med vilka höjdpunkter kommer DMG MORI att inleda år 2022?

Dr Masahiko Mori: Bara under det senaste året har DMG MORI totalt presenterat 27 nya utvecklingar: däribland vill vi främst nämna sju världspremiärer, tre nya automationslösningar och sexton digitala innovationer, vilka kompletterats med ny utveckling från DMG MORI Components-divisionen. Redan nu är det klart att vi i år kommer att presentera ett fyrtiotal innovationer för våra kunder.

Till exempel bör den nya NTX 500 för sexsidig Turn & Mill-komplettbearbetning av chuck- och stångdelar upp till 90×558 mm diameter nämnas. Höjdpunkter är compactMASTER-spindel och framför allt de integrerade automationslösningarna med stånglastare eller robotar. Tillverkningsmålgruppen för dessa universalmaskiner återfinns bland annat inom området flexibel precisionsbearbetning för medicinteknik (höftleder, axelimplantat, benplattor), motorteknik (insprutningsmunstycken) och finmekanik (urboetter).

Christian Thönes: En andra höjdpunkt är de horisontella bearbetningscentren DMU 85 H monoBLOCK och DMC 85 H monoBLOCK i versionen med integrerad pallväxlare. Den senaste innovationen från den framgångsrika monoBLOCK-serien är utformad för komponentvikter på upp till 1000 kg och erbjuder maximal processtillförlitlighet, precision och långsiktig noggrannhet tack vare det horisontella portalkonceptet och den styva maskinbädden. Samtidigt säkerställer linjär styrning i X- och Z-axeln samt Direct Drive i C-axeln maximal dynamik, medan power-MASTER-spindeln säkerställer tillräcklig hastighet och vridmoment.

Med PH Cell MAX, LPP, PH-AGV och WH Flex finns även flexibla automationslösningar tillgängliga för allt vad våra kunder kan tänkas behöva.

Och vad händer på området automatisering?

Christian Thönes: I det här numret av vårt magasin Technology Excellence presenterar vi fyra innovationer från årets början:

»

DMU | DMC 85 H monoBLOCK

Horisontell 5-axlig universalbearbetning – nu för arbetsstycken med en vikt på upp till 1 000 kg.

NTX 500

Lösningen för medicinteknik:
Turn & Mill-komplettbearbetning av små arbetsstycken med en diameter på upp till 90 mm på < 6 m².



→ Mer om NTX 500 på sidan 26

**PH Cell MAX**

Tack vare den integrerade palettväxlaren med en överföringsvikt på upp till 2 000 kg är PH Cell MAX den idealiska automationslösningen för DMU-universalmaskiner i H-monoBLOCK- eller duoBLOCK-serien. Kan eftermonteras och med upp till 21 paletter på 16,5 m².

**MATRIS Light**

Med en uppställningsyta på mindre än 1,4 m² och en installationstid på fem minuter är MATRIS Light en mycket flexibel och samarbetsbaserad linje för små arbetsstycken på upp till 5 kg. Och den kan eftermonteras för mer än 20 maskiner med ett automationsgränssnitt.

→ Mer om detta på sidan 46

- + Robo2Go MAX för automatiserad bearbetning av tunga arbetsstycken: I den starkaste versionen är roboten utformad för att hantera komponenter med en arbetsstyckesvikt på upp till 115 kg och ett diameterområde på 40 till 400 mm. Detta gör Robo2Go MAX till det perfekta tillägget till Robo2Go-serien och den rätta automationslösningen för stora svarvar och svarverk – med början i CLX 750 och CTX beta 2000 och vidare till CTX beta 1250 | 2000 TC, hela CTX gamma-serien och upp till vissa NLX- och NTX-storlekar.
- + PH Cell MAX för flexibel pallhantering upp till 2 000 kg överföringsvikt: Den nya PH Cell MAX imponerar med sin unika flexibilitet inom området pallhantering. Designad för bearbetningscenter i DMU | DMC H monoBLOCK och DMU | DMC duoBLOCK-serierna, men med ett integrerat automationsgränssnitt är det en kompakt automationslösning som kan eftermonteras. PH Cell MAX ökar produktiviteten för alla typer av produktion med plats för upp till 25 pallar (upp till 800 × 800 mm).
- + Det kostnadseffektiva och kompakta pallhanteringssystemet PH 50 är speciellt designat för tillverkning av mindre arbetsstycken. Med en yta på bara 2,7 m² klarar systemet totalvikter på upp till 70 kg. Därmed är det en skräddarsydd

innovation för arbete med fräsmaskinerna i DMP-serien och DMU 50 samt CMX 50 U och CMX 600 V. Detsamma gäller för ULTRASONIC 50, LASERTEC 45 och LASERTEC 50 PrecisionTool.

- + MATRIS Light positionerar sig som en kompakt allroundmaskin för automatiserad produktion av mindre batchstorlekar. Det mycket flexibla robotsystemet kan kopplas till olika verktygsmaskiner på bara några minuter. Till de kompatibla modellerna hör svarv-fräsmaskinerna ur NTX- och NZX-serien, NLX-svarvarna, de vertikala maskinerna från CMX V-serien samt i 30 V och den horisontella fleroperationsmaskinen NHX 4000.

Dr Masahiko Mori: Jag är också särskilt stolt över vår nya LPS 4 Cell Controller. Vi har alltså integrerat den digitala automatiseringen av produkter och processer å ena sidan och det digitala nätverket av hela processkedjor och produktionsnätverk å andra sidan i tillverkningspraktiken. Som en central instans på verkstadsgolvet kan den nya huvuddatorn nu hantera olika hanteringssystem för pallar och arbetsstycken – inklusive styrning av förlösa transportsystem (AGV) för intern logistik. Dessutom kan LPS 4 Cell Controller, tack vare ett öppet DMG MORI API (Application Programming Interface) snabbt, enkelt och framför allt individuellt integreras i kundens system eller IT-infrastruktur.

Detta visar tydligt vägen mot digitala tvillingar. Vad är DMG MORI:s definition av temat?

Christian Thönes: För oss är riktmärket det praktiska genomförandet och det konsekventa fokuset på mervärde för kunden. På DMG MORI förstår vi den "en digital tvilling" som den digitala bilden av maskiner, automationssystem, processer och procedurer. Redan i utvecklingsfasen använder vi till exempel den "digitala tvillingen" för att simulera alla tillverkningsprocesser – inklusive arbetsytan, automatiseringen och alla komponenter. Detta snabbar upp processen enormt och ger sedan en tidsfördel på 80 % under driftsättningen. Dessutom kan de anställda utbildas på maskinens eller systemets "digitala tvilling" innan installationen och NC-program kan förberedas perfekt.

Dr Masahiko Mori: Vi förbereder just nu nästa steg. Rent konkret är syftet att överföra denna nivå av intelligent virtualitet inom digital ingenjörskonst till att kunna tillämpas i praktiken hos kunden. Så skapas en transparent, digital bild av maskinens och processens livscykel.

Med mänsklig erfarenhet och verktygen som tillhandahålls av artificiell intelligens kan utifrån detta otaliga optimeringspotentialer härledas för värdeskapande processer inom verktygsmaskiners konstruktion och i tillverkningsteknik. Det är också ett sätt att möta våra

hållbarhetsmål längre ned i processen, det vill säga att uppnå "100% grön maskin" över hela livscykeln hos kunden.

Automatisering och digitalisering diskuteras ofta ambivalent i relation till människans roll. Även på DMG MORI?

Dr Masahiko Mori: Automatisering och digitalisering är verktyg på vägen för att upprätthålla framtida livskraft. Men ingen produktion fungerar utan människor! Våra 55 teknikcykler för verkstadsprogrammering visar hur digitalisering sätter människor i centrum och optimerar deras interaktion med verktygsmaskinens mekatroniska kapacitet. De visar hur komplexiteten förblir hanterbar med digitalt stöd för användare och anställda och hur som ett resultat nya värderingar kan realiseras för ett företag.

Christian Thönes: Exempelvis var kuggskärning under decennier reserverad för absoluta specialister med specialmaskiner. Bilden förändrades i grunden med 5-axlig simultanfräsning och integrationen av teknologier för svarvning, fräsning och (senare) slipning. Kuggfräsning på standardmaskiner från DMG MORI blev en komplett revolution först med de intelligenta teknikcyklerna.

Med våra teknikcykler gearSKIVING, gearMILL och gearBROACHING kan en mängd olika kuggningar, även de av högsta komplexitet och precision, programmeras direkt på plats i maskinen. Detta har helt enkelt gjort

kuggskärningsmaskiner överflödiga för en lång rad uppgifter. Och det till och med i efterhand: Ett stort antal av DMG MORI-teknikcyklerna är tillgängliga som ett eftermonteringsalternativ för många befintliga maskiner.

Du talar om automatisering och digitalisering som "vägen till målet".

Ur det perspektivet, är maskinen bara ett medel för att uppnå ett mål?

Dr Masahiko Mori: En verktygsmaskin, tillsammans med dess inneboende tillverkningsprocesser och tekniker, är medlet för att förvandla immateriella idéer och visioner till materiella innovationer. Jag kan inte föreställa mig en mer fascinerande uppgift än att arbeta direkt vid denna källa till produktutveckling. Det är just denna fascination som motiverar oss och våra kunder runt om i världen att fortsätta uppnå nya toppprestationer tillsammans.

Låt oss slutligen få en glimt av vart den digitala resan av och med DMG MORI tar oss...

Dr Masahiko Mori: Mycket av informationen i en processkedja är fortfarande spridd över informationssilor inom företaget. Så vad verkstadsgolvet saknar är öppna strukturer och interoperabla datagränssnitt. För detta ändamål kommer vi att kunna erbjuda våra kunder ett brett utbud av produkter baserade på vårt appbaserade kontroll- och operativsystem CELOS. För mer kvalitet, transparens, effektivitet, produktivitet och hållbarhet.

Digitalisering ökar effektiviteten, automatisering ökar användningsgraden. Uppenbarligen kommer världen av tillverkningsteknik att behöva färre verktygsmaskiner i framtiden?

Christian Thönes: Men alltid mer DMG MORI! Vi vill vara världens mest attraktiva tillverkare av verktygsmaskiner med produkter som är digitala och hållbara. Därför stöttar vi våra kunder inom tillverkning och digitalisering! Och det är alltid baserat på värderingarna förtroende, öppenhet och passion och med hög innovationsnivå.

«



Nya DMG MORI Cell Controller LPS 4 kombinerar allt i ett. Från pall- och arbetsstyckeshantering till styrning av AGV – med direkta gränssnitt till CELOS, ISTOS PRODUCTION PLANNING samt ERP- och verktygshanteringssystem.

→ Mer om detta på sidan 64

UTNYTTJA DIN MASKINS FULLA POTENTIAL

Du kanske är bekant med problemet. Du får en förfrågan om en rad komponenter som vid första anblicken verkar vara perfekt anpassade till din maskinpark. Men det är de små detaljerna som sätter käppar i hjulet. Det krävs särskilda åtgärder, t. ex. invändiga kuggningar som du inte kan reproducera. Du står nu inför valet att tacka nej till beställningen eller köpa tjänsten externt. Detta kan dock undvikas med hjälp av de exklusiva DMG MORI-teknikcyklerna. På följande sidor får du reda på hur du kan klara även dessa utmaningar och öka ditt eget mervärde med en enkel programvaruuppdatering.

Kuggfräsning för alla

I årtionden har tillverkningen av högkvalitativa och precisa växlar varit reserverade för specialisterna i det absoluta toppskiktet. Men bilden förändrades i grunden med framtidsinriktade innovationer som 5-axlig simultanfräsning och integrering av tekniker för svarvning, fräsning och (senare) slipning.

55 DMG MORI-teknikcykler – komplex bearbetning enkelt implementerad

Som pionjär och marknadsledare inom båda spetskompetenserna inom konstruktion av verktygsmaskiner har DMG MORI upprepade gånger höjt ribban. Förutom de mekaniska mästerverken har fler och fler avancerade och effektivare styrningar präglat bilden av utvecklingen. Mekanik och elektronik kombinerades slutligen helt för att skapa en disruptiv revolution i praktiken genom de i dagsläget 55 DMG MORI-teknikcyklerna.

Unika kuggskärningscykler från DMG MORI

De lyckades och lyckas fortfarande med det digitala konststycket att programmera en mängd olika kuggningar med högsta komplexitet och precision på plats på verkstaden, direkt på maskinen. Speciella kuggfräsmaskiner har därmed helt enkelt blivit överflödiga för en lång rad uppgifter. Och det t.o.m. i efterhand: Ett stort antal av DMG MORI-teknologicyklerna är nämligen tillgängliga som eftermonteringsalternativ för många befintliga DMG MORI-maskiner, speciellt kuggskärningscyklerna.

Programmerad 60 % snabbare i dialogen

De komplexa NC-programmen beräknas automatiskt efter att kuggparametrarna har angetts i en dialog. Detta sparar upp till 60 procent tid jämfört med konventionell programmering. Med gearBROACHING, gearSKIVING och gearMILL erbjuder DMG MORI tre innovativa teknikcykler som möjliggör effektiv bearbetning av högprecisionsväxlar.

«

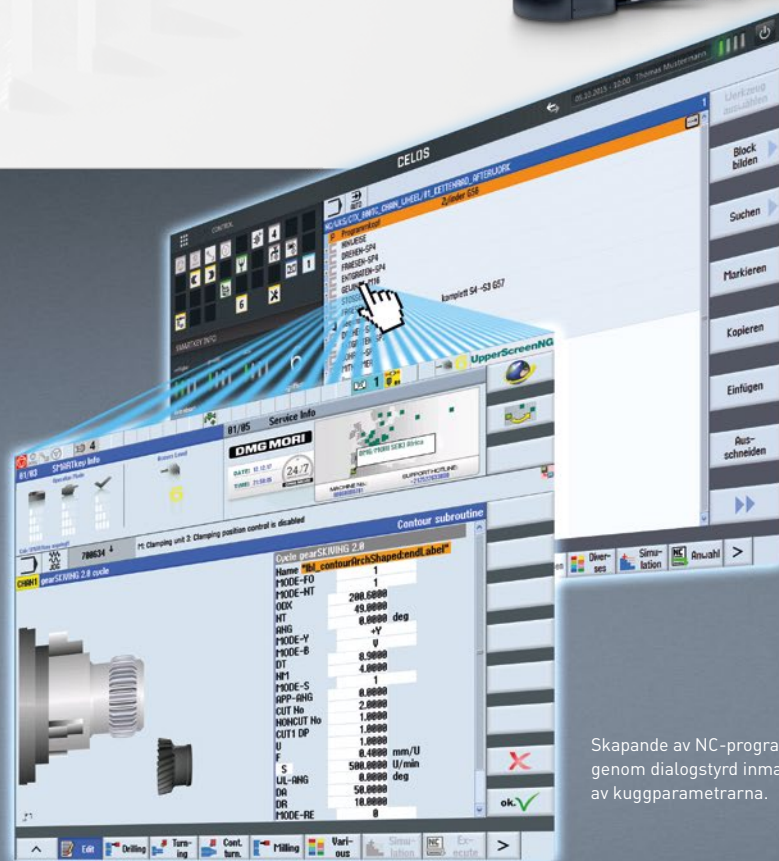
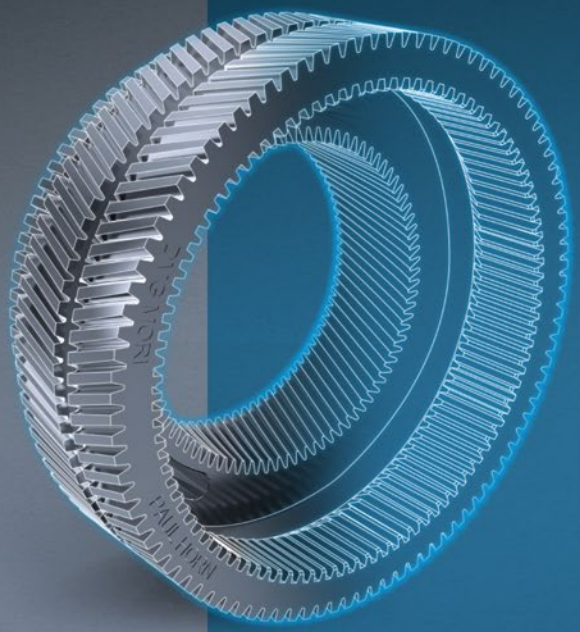
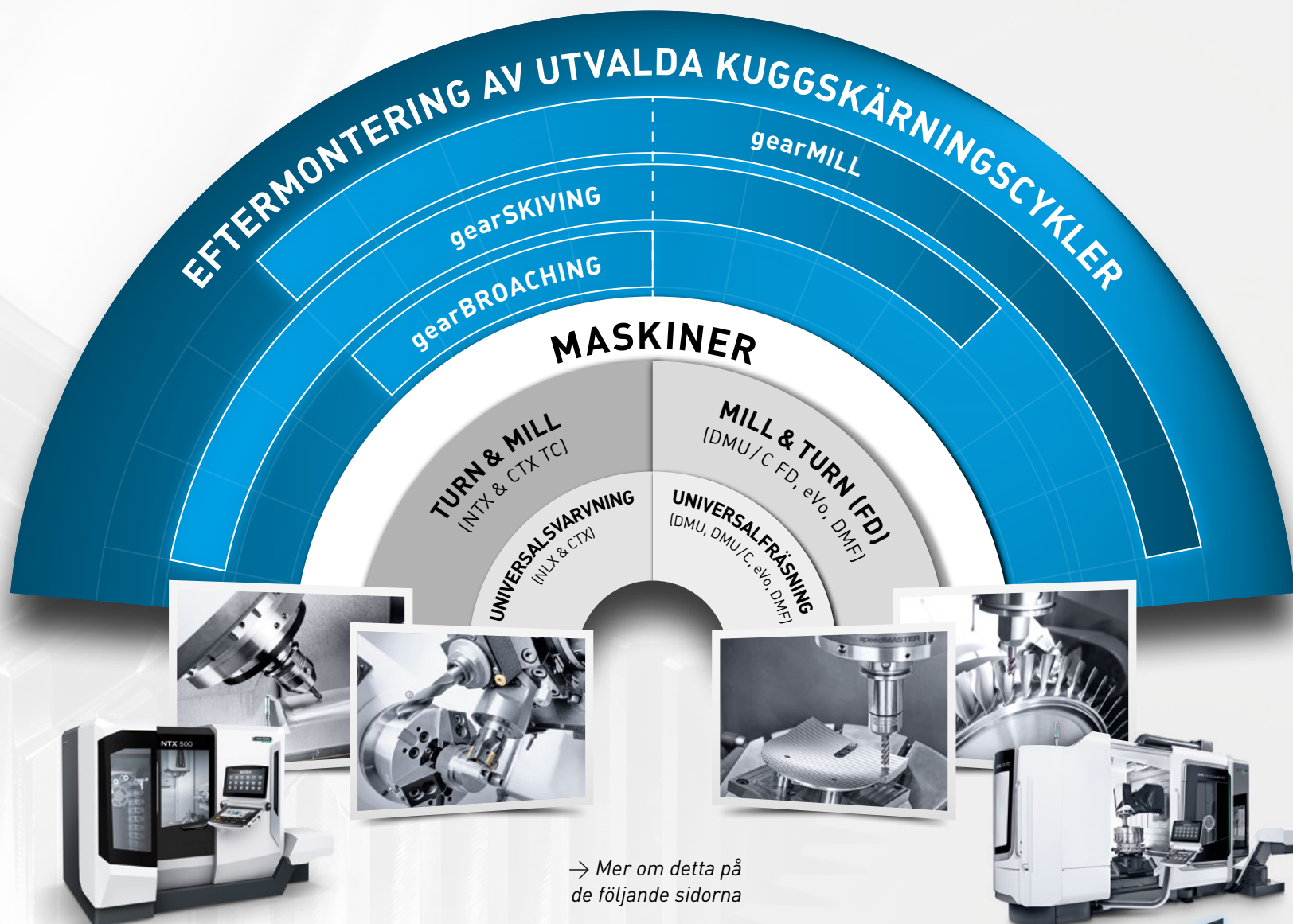
55 DMG MORI-TEKNIK-CYKLAR – KOMPLEX BEAR-BETNING ENKELT IMPLEMENTERAD

- + **23 SPÅNAVSKILJNINGSCYKLER**
t. ex. Nya bearbetningsprocesser och utökad maskinkapacitet, t. ex. växlar
- + **15 HANTERINGSCYKLER**
t. ex. Enklare handhavande av maskinen och automatiserade processer
- + **9 MÄTCYKLER**
t. ex. Ökad bearbetningsnoggrannhet och transparens i kvalitetssäkringsprocesserna
- + **8 ÖVERVAKNINGSCYKLER**
t. ex. Ökad maskin- och processsäkerhet

PROGRAMMERAD 60 % SNABBARE I DIALOGEN

De exklusiva DMG MORI-teknikcyklerna är outhärliga medhjälpare vid verkstadsorienterad programmering för att öka produktiviteten och säkerheten samt utöka maskinens kapacitet.

- + Överskådlig programstruktur
- + Programmera upp till 60 % snabbare
- + Felminimering genom dialogstyrd programmering
- + Ny teknik (kuggskärning, slipning)
- + Teknikkunskap lagrad i programmet



Skapande av NC-program genom dialogstyrd inmatning av kuggparametrarna.

UNIKA KUGGSKÄRNINGSLÖSNINGAR FRÅN DMG MORI



GENOMFÖRBARHET

Kontroll av genomförbarhet
på <3 arbetsdagar

LEVERANSTID

Leverans av kundspecifika verktyg från HORN för
gearBROACHING eller gearSKIVING på <10 veckor

gearSKIVING Kuggskärning



Fokusmaskiner	Modul*	Kvalitet*	Diameter**
NLX/CTX (inkl. Y-axel)	≤ 1,5	≥ 9	max. 150 mm
NTX 1000/CTX beta TC	≤ 2	≥ 7	max. 340 mm
NTX 3000/CTX gamma TC	≤ 4		max. 500 mm / max. 530 mm
DMU eVo/DMF	≥ 2/≤ 5		max. 800 mm
DMU/C FD (monoBLOCK & duoBLOCK & Portal)	≥ 3/≤ 11		max. 3 200 mm

→ Mer om gearSKIVING på sidan 16

gearMILL Kuggfräsning



Fokusmaskiner	Modul	Kvalitet*	Diameter**
NTX 1000/CTX beta TC	≥ 3	≥ 7	max. 500 mm
NTX 3000/CTX gamma TC			max. 670 mm/ max. 700 mm
DMU eVo/DMF		≥ 5	max. 800 mm
DMU/C (monoBLOCK)			max. 1000 mm
DMU/C (duoBLOCK & Portal)			max. 3200 mm

→ Mer om gearMILL på sidan 20

gearBROACHING Kuggbrotschning



Fokusmaskiner	Modul*	Kvalitet*	Diameter**
NTX 1000/CTX beta TC	≤ 2	≥ 9	max. 500 mm
NTX 3000/CTX gamma TC	≤ 4		max. 670 mm / max. 700 mm

→ Mer om gearBROACHING på sidan 15

* Maskin- och teknikberoende

** Beroende av invändig eller utvändig kuggning
samt verktygsmått och maskinstorlek



Utnyttja din DMG MORI-maskins fulla potential – svarvning, fräsning och kuggskärning på standardmaskiner!

Tekn. ing. dr Edmond Bassett
 Chef för teknisk utveckling på
 GILDEMEISTER Drehmaschinen GmbH
 edmond.bassett@dmgmori.com

DMG MORI TEKNIKCYKLER

VÄXLAR – VI HAR LÖSNINGEN

- + **SNABBT:**
60% snabbare tack vare dialogstyrd inmatning av kuggparametrarna
- + **ENKELT:**
Automatisk beräkning av NC-programmet baserat på kuggparametrarna
- + **KAN EFTERMONTERAS:**
Ren programvarulösning – integration i nya och befintliga maskiner*

*Eftermontering av gearBROACHING och gearSKIVING beroende på versionen av styrning

KUGGSKÄR-
NINGSKVALITET
UPP TILL > 5

UTVÄNDIGA OCH INVÄNDIGA KUGGNINGAR

Ø 3 200 mm MAX. DIAMETER

CYLINDRISKA KUGGHJUL

- + Rak, snedskuren och fiskbenskuggning
- + Segment

KONISKA KUGGHJUL

- + Rak, snedskuren, spiral- och hypoidkuggning
- + Axelvinkel ej lika med 90°
- + Klingelnberg Zyklo-Paloid®
- + Gleason

SNÄCKHJUL

- + Profil ZA
- + Profil ZN
- + Profil ZI

RESILIENS GENOM TEKNIK- INTEGRATION



Exempel på olika kopplingsringar som t. ex. används i kuggkopplingar eller kugghållbromsar.

Innovativ drivteknik från Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG har stått för kvalitet och tillförlitlighet sedan 1916. Företagets 125 anställda utvecklar och tillverkar olika kopplingar, bromsar, linjära ställdon och kompletta systemlösningar för kunder från nästan alla sektorer – från lantbruksteknik och robotteknik till livsmedelsindustrin. Efter 105 år på den plats i Bochum där företaget grundades har Mönninghoff byggt en ny, modern anläggning för att säkerställa optimala processer genom hela processkedjan även i framtiden. I produktionen har företaget förlitat sig på maskinteknik från DMG MORI sedan 2010. Efter en NT 4300 följde ytterligare investeringar i bearbetningscentra och svarvar. Det senaste förvärvet är en CTX beta 800 TC med Robo2Go. Dessutom använder Mönninghoff ett flertal DMG MORI-teknikcykler för växlarna.

Konstruktion och tillverkning av komplexa drivkomponenter

”Den strukturella förändringen i Ruhrområdet under de senaste decennierna gjorde det nödvändigt att komma med något nytt”, förklarar Charlotte Finger, managing partner på Mönninghoff. Fram till 1980-talet kom över 90 procent av omsättningen från gruvdrift. Sedan dess har företaget fortsatt att utvecklas till en speciell nisch inom drivteknik.

»

gearSKIVING av en kopplingsring gjord av en särskild bronslegering på CTX beta 800 TC.

Efter att Mönninghoff lade ut specialväxelkonstruktionen på ett annat företag 1992, Chemnitzer Zahnradfabrik, kunde företaget koncentrera sig på sin kärnkompetens: att konstruera och tillverka avancerade och komplexa kopplings- och bromssystem. "Det är nästan bara speciallösningar som vi ofta tar fram tillsammans med våra kunder", säger Charlotte Finger. Mönninghoff är kända i hela branschen för denna kompetens och involveras vanligtvis i utvecklingsprojekten i ett mycket tidigt skede. Som ett resultat av detta har företaget sedan länge upphört att se sig själv som en leverantör, utan snarare som en teknikpartner för sina kunder.

Robo2Go: Handhavande av flera maskiner och konstant kvalitet i treskiftsdrift

Samtidigt som Mönninghoff bevarar denna tekniska kompetens för kommande

generationer i sin egen utbildning med för närvarande sex unga talanger ligger fokus också på den kontinuerliga moderniseringen av produktionen. Kvittot på det är regelbundna investeringar i CNC-teknik från DMG MORI – senast i en CTX beta 800 TC med Robo2Go. Produktionschef Timon Lubek förklarar köpet: "Vårt mål är högsta möjliga maskinutnyttjande över alla tre skift. Med stöd av Robo2Go kan vårt team köra flera maskiner samtidigt." Det ger enkel hantering och optimal automatisering för medelstora partier. Timon Lubek ser kvalitet som ytterligare ett argument för automatiserad produktion: "Eftersom manuella omspanningsprocesser inte längre är nödvändiga är det lättare att uppnå en exakthet på hundra delen." Komponenterna är gjorda av olika material. Stål, aluminium och brons används i det dagliga arbetet.

Automation och teknikcykler från DMG MORI

Maschinenfabrik Mönninghoff tar nya steg i produktionen tillsammans med de som i slutändan arbetar med den moderna tekni-

AUTOMATIONS- LÖSNINGAR OCH TEKNIKINTEGRATION ÄR ETT PERFEKT SÄTT FÖR OSS ATT ÖKA KAPACITETEN PÅ ETT HÅLLBART SÄTT.

ken. Så här säger Timon Lubek: "Det är viktigt att involvera ansvariga medarbetare i inköpen redan från början, eftersom de å ena sidan bidrar med sin erfarenhet och å andra sidan på så sätt snabbt ser mervärdet." Så var fallet med Robo2Go och det gäller i lika hög grad för integrationen av teknik.

För detta använder Mönninghoff en rad teknikcykler från DMG MORI. Dessa tillåter mycket speciella processteg, t.ex. kuggskärning på konventionella CNC-verktygsmaskiner.

Optimalt maskinutnyttjande genom kuggskärningscykler från DMG MORI

"Våra kopplingskomponenter har ett brett utbud av olika kuggningar som tidigare tillverkades med särskilda kuggfräsmaskiner", förklarar Timon Lubek. "Med teknikcyklerna från DMG MORI kan vi bearbeta samma produkter, till exempel kopplingsringar, på konventionella svarv-/fräsmaskiner som CTX beta 800 TC, med samma kvalitet på en och samma maskin, och i vissa fall ännu snabbare. Erfarenheten hos specialisterna på Mönninghoff har alltid legat till grund för utvecklingen och vidareutvecklingen av teknikcyklerna. Tillverkningen av växelskomponenterna kräver bara högst två fastspänningar.

»

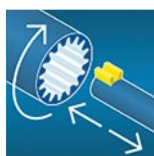
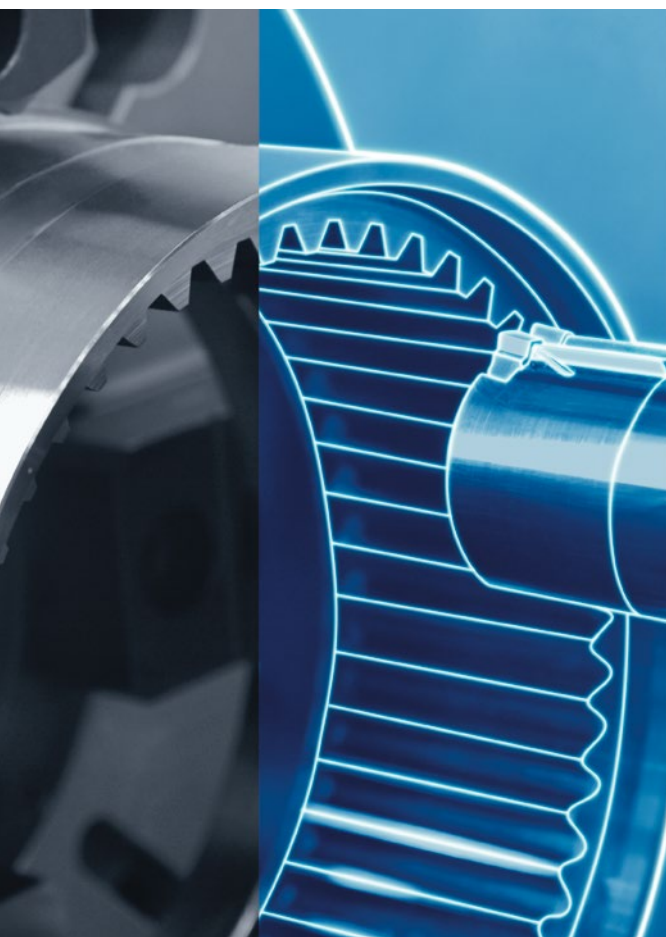


Staplingsmagasinet i Robo2Go ger tillräckligt med utrymme så att CTX beta 800 TC kan användas dygnet runt för produktion.



Med kuggskärningscyklerna från DMG MORI kan vi nu färdigbearbeta våra arbetsstycken på en och samma maskin. Och snabbare och med samma kvalitet som på specialmaskiner.

Charlotte Finger, managing partner med
Timon Lubek, produktionsschef på
Maschinenfabrik Mönnhoff GmbH & Co. KG



EXKLUSIV TEKNIKCYKEL
gearBROACHING

POSITIONSORIENTERAD PRODUKTION AV KUGGHJUL PÅ HUVUD- OCH MOTSPINDLAR

- + Invändiga och utvändiga kuggningar
- + Perfekt för arbetsstycken med skuldror eller störande konturer i änden av kuggningen
- + Kompensationsparametrar för verktygshållarens nedböjning
- + Finns för maskiner med SIEMENS/CELOS med SIEMENS



ph HORN ph

DMQ
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

- + En- till fyrtandade brotschverktyg med tydlig verktygsdefinition
- + Hög produktivitet i kombination med slitsanordningar
- + Verktyg upp till modul 4



CTX beta 800 TC

- + **100 % SVARVNING:**
Verktyg med en diameter på upp till 500 x 800 mm
- + **100 % FRÄSNING:**
compactMASTER upp till 20 000 v/min och 120 Nm
- + **100 % VERKTYG:**
Upp till 80 verktyg

Robo2Go

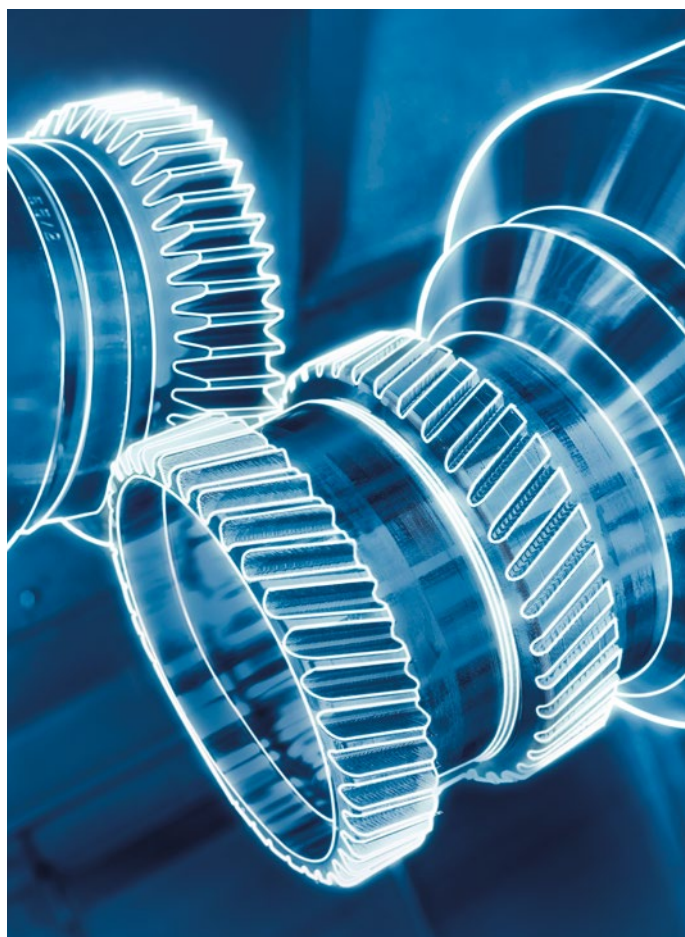
- + Snabb omställning från upplägg för chuckdelar till upplägg för axeldelar
- + Lastkapacitet 12, 25 och 35 kg
- + Axlar diameter 25 – 150 mm, chuckdelar diameter 25 – 170 mm
- + Inläring av arbetsstycke på < 15 min

→ Mer om detta på sidan 40

Detta leder till kortare bearbetningstider, lägre intern transportvolym och kortare väntetider. En annan fördel är den höga flexibiliteten: "När inga växlar produceras kan vi använda maskinen för andra ändamål och på så sätt utnyttja den optimalt."

gearSKIVING 2.0 och DMQP-verktyg från Horn

En teknikcykel som Mönninghoff använder intensivt är gearSKIVING 2.0. Den kan användas för att tillverka raka och sneda utvändiga eller invändiga cylindriska kugghjul och kugghjul med splines, såväl som fiskbensväxlar med förskjutna kuggar på svarv-/fräsmaskiner. Cykeln styr synkroniseringen och verktygsbanan. "Vi är därmed tio gånger snabbare än vid brotschning", tillägger Timon Lubek. Han hänvisar till de verktyg från Horn som använts. Verktygstillverkaren är en mångårig och DMQP-certifierad teknikpartner till



EXKLUSIV TEKNIKCYKEL gearSKIVING

UPP TILL 8 GÅNGER SNABBARE ÄN AVRULLNINGSFRÄSNING

- + Raka och snedskurna ut- och invändiga cylindriska kugghjul och splines
- + Invändig kuggning utan vinkelhuvud är möjlig
- + Synkronisering och verktygsbana styrs av cykeln
- + Tillgänglig för maskiner med SIEMENS/CELOS med SIEMENS och MAPPS/CELOS med MAPPS
- + **TURN & MILL och DMF**
 - Fiskbenskuggning med förskjutna kuggar*
 - Konvex kuggning genom matematisk transformation av den 6:e virtuella axeln* på TC- & DMF-maskiner

*NTX & CTX TC med motspindel och SIEMENS

DMG MORI. Tillverkningen av plankugghjul genom flugfräsning görs på svarv-/fräsmaskiner som CTX beta 800 TC. Den automatiska beräkningen av verktygsbanorna görs här av teknikcykeln crownHOBGING, som DMG MORI har implementerat i ett andra steg. I ett tredje steg följde gearSHAPING, en teknikcykel för växelformning. Timon Lubek tillägger: "Den 6-sidiga kompletta bearbetningen av sådana komponenter underlättar användningen av automationslösningar och möjliggör holistisk kvalitetskontroll redan från första komponenten."

Teknikintegration är mycket viktigt hos Mönning. Det är därför som Timon Lubek uppskattar det långsiktiga samarbetet med DMG MORI: "För att bli ännu mer framgångsrika använder vi praktiskt taget varje teknikcykel som ger oss mervärde vid programmering och bearbetning – från skärning och valsfräsning till brotschning och slipning.

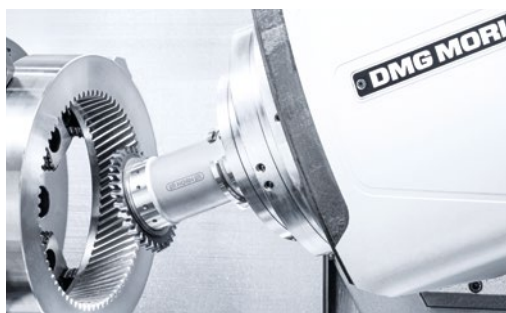
Och där det inte räcker utvecklar vi tillsammans nya specialcykler som möjliggör eller underlättar bearbetningen av våra specialkomponenter." Det vill man hålla fast vid i framtiden, inte bara för att kunna tillverka effektivt, utan också för att vara en teknologisk pionjär. Charlotte Finger ser också stor potential i den nya tillverkningsmöjligheterna: "Automationslösningar och teknikintegration är ett perfekt sätt för oss att öka kapaciteten på ett hållbart sätt och därmed behålla den tyska produktionens konkurrenskraft."

FAKTA OM MASCHINENFABRIK MÖNNINGHOFF

- + Grundades i Bochum 1916
- + 125 anställda
- + Utveckling och tillverkning av kopplingar, bromsar, linjära ställdon och kompletta systemlösningar
- + Kunderna finns inom lantbruksteknik, robotteknik och livsmedelsindustrin

Mönninghoff

Maschinenfabrik
Mönninghoff GmbH & Co. KG
Burgstraße 35
44867 Bochum, Tyskland
www.moeninghoff.de



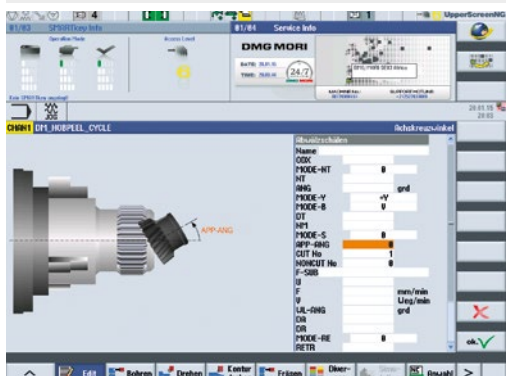
TURN & MILL

Kugghingar upp till modul 4
(t. ex. NTX 3000 eller CTX gamma TC)



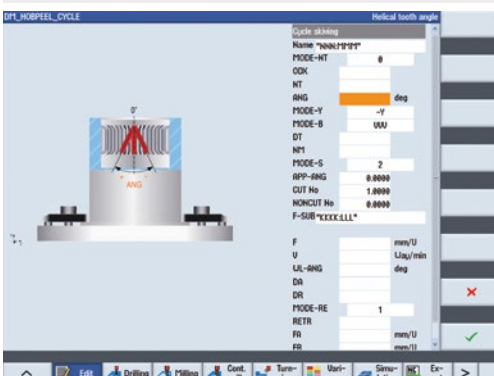
MILL & TURN

Kugghingar upp till modul 11
(t. ex. DMC 80 FD duoBLOCK)



Utvändig kuggning

1. Dialogstyrd inmatning av kuggparametrarna



Invändig kuggning

2. Teknikcykeln skapar automatiskt NC-programmet



- + Solida hårdmetallverktyg och utbytbara plattsystem
- + Version med intern kylvätsketillförsel
- + Verktyg från modul 0.2 till modul 8

PRECISIONSVÄXLAR FRÅN ETT OCH SAMMA STÄLLE



*Tack vare gearMILL-kuggfräsningsprogram-
varan kan vi nu tillverka våra special-
lösningar snabbt och framför allt enkelt.
Och tack vare fräs- / svarvtekniken på
DMC 125 FD duoBLOCK är den mycket exakt
i en enda fastspänning. Ett oslagbart
helhetspaket i kombination med slip-
maskinerna från TAIYO KOKI.*

Bernard Vukovic
Verkställande direktör
NAMCO Machine & Gear Works Ltd.

NAMCO grundades 1976 för att möta den ökande efterfrågan på precisions-maskinkomponenter, individuellt anpassade växlar och drivteknik. På anläggningarna i kanadensiska Edmonton och i Chardon, Ohio, arbetar över 75 specialister som tillverkar tillförlitliga och ekonomiska produkter till kunder bland annat inom pappersindustrin och inom olje- och gas- samt gruvsektorn. Sedan 2019 har NAMCO investerat i 15 CNC-maskiner från DMG MORI, bland annat en DMC 125 FD duoBLOCK för kuggfräsning med gearMILL och två TAIYO KOKI-maskiner för slipning.

Allt från ett enda ställe som framgångsfaktor NAMCO samlar hela processkedjan under ett tak, från konstruktion och design av produkterna genom hela produktionen till montering och omfattande testprocedurer. "På detta sätt har vi kvaliteten helt i våra händer och kan reagera flexibelt på efterfrågan", förklarar Bernard Vukovic, VD för NAMCO. Tjänstutbudet omfattar såväl växlar tillverkade i stora serier som individuella speciallösningar. "Utmaningen är att leverera i tid och att erbjuda konkurrenskraftiga priser."

»



NAMCO:s anläggning i Edmonton, Kanada.
En andra anläggning finns i Chardon i Ohio i USA.

DMC 125 FD duoBLOCK

5-AXLIG KOMPLETT-BEARBETNING GENOM FRÄSNING / SVARVNING

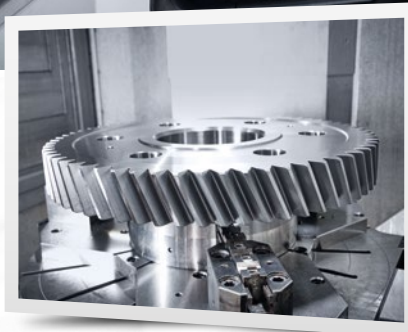
- + 500 v/min Direct Drive-bord för 5-axlig fräsning och svarvning i en fastspänning
- + Arbetsstycken med en diameter på upp till 1250×1600 mm och en vikt på 2000 kg
- + powerMASTER motorspindlar upp till 430 Nm och 52 kW
- + 5X torqueMASTER spindel med 1800 Nm och 52 kW
- + CELOS med SIEMENS och CELOS med HEIDENHAIN



Bilden till vänster: Bernard Vukovic framför en stor parallellaxelväxellåda.



På DMC 125 FD duoBLOCK producerar NAMCO kugghjul som programmeras med programvaran DMG MORI gearMILL, såväl som andra komplexa arbetsstycken.



Nära samarbete med DMG MORI

För att kunna vara konkurrenskraftig på produktionssidan förlitar sig NAMCO på den senaste CNC-tekniken från DMG MORI. Bernard Vukovic motiverar den höga investeringsvolymen de senaste tre åren med behovet av att utöka produktionsmöjligheterna: "Å ena sidan behöver vi innovativ bearbetningsteknik för att tillverka effektivt och i den kvalitet som krävs, å andra sidan var det en fråga om att öka kapaciteten." I DMG MORI har man hittat en stark och pålitlig partner för att uppnå dessa mål. "De mångsidiga CNC-maskinerna gör att vi kan tillverka ännu fler produkter ekonomiskt."

DMC 125 FD duoBLOCK: Högprecis komplettbearbetning i en fastspänning

Mångsidigheten hos DMG MORI:s maskiner återspeglas bland annat i ett kärnområde hos NAMCO – kuggskärningen. Där förlitar sig teamet på en DMC 125 FD duoBLOCK med den exklusiva kuggskärningsprogramvaran DMG MORI gearMILL. "Särskilt för stora kugghjul, prototyper och speciallösningar



EXKLUSIV TEKNIKCYKEL gearMILL

KUGGFRÄSNING PÅ STANDARDMASKINER MED STANDARDVERKTYG

- + Programmet skapas baserat på rådetaljritningar eller kuggdata
- + Kontaktmönster kan modifieras individuellt
- + Postprocessor för SIEMENS, HEIDENHAIN och MAPPS
- + Gränssnitt för koordinatmätutrustning (Klingelnberg, Leitz, Zeiss)
- + CYLINDRISKA KUGGHJUL: Rak, snedskuren och fiskbenskuggning, segment
- + KONISKA KUGGHJUL: Rak, snedskuren, spiral- och hypoidkuggning, andra axelvinklar än 90°, Klingelnberg Zytklo-Paloid® och Gleason
- + SNÄCKHJUL: Profil ZA, ZN och ZI

har vi därmed en mycket effektiv lösning i maskinparken”, säger Bernard Vukovic. Fräs-/svarvmaskinen med palettväxlare möjliggör riggning under produktion och är

gearMILL – PERFEKT FÖR STORA KUGGHJUL, PROTOTYPER OCH SPECIALLÖSNINGAR

utformad för högprecis komplettbearbetning av rotationssymmetriska komponenter med en diameter på upp till 1250 mm – inklusive 5-axlig fräsning och svarvning. Eftersom allt sker i en fastspänning utesluts fel orsakade av manuella fastspänningsprocesser.

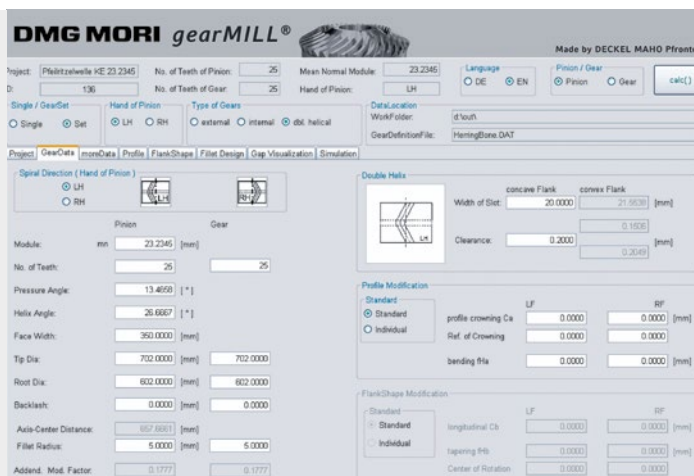
»



För mindre specialkugghjul använder NAMCO en DMU 65 monoBLOCK som är automatiserad med en PH 150.

NC-programmet skapas enkelt genom att kuggparametrarna matas in.

CAM-programmering, postprocessorer och simulering av NC-programmet.



Mätning under processen, taktillt med hjälp av en mätsond och NYTT: optiskt med en laserskanner – exakthet som med en koordinatmaskin.



ph HORN ph

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

- + Solida hårdmetallverktyg och utbytbara plattsystem
- + Utförande med kylvätsketillförsel som tillval
- + Verktyg för alla modulstorlekar



För slutbearbetningen använder NAMCO t. ex. en CVG 13.
Här slipas stora komponenter med en diameter på upp till 1300 mm.

Med gearMILL går teknikintegrationen på DMC 125 FD duoBLOCK ett steg längre. gearMILL möjliggör mjuk och hård bearbetning på en maskin och det ingår en kvalitetskontroll under den pågående processen. På så sätt kan olika kuggningar tillverkas och det med en kvalitet upp till DIN 5 för koniska kugghjul och DIN 6 för cylindriska kugghjul. gearMILL är maskinoberoende eftersom det är en oberoende programvara som kan generera NC-programmet för nästan alla svarv- och fräsmaskiner. Programmet skapas baserat på rådetaljritningar eller kuggdata. "Lösningen är extremt ekonomisk för oss eftersom vi kan arbeta med standardverktyg och samtidigt ha maximal flexibilitet, eftersom vi inte behöver några specialmaskiner för prototyperna eller speciallösningar", säger Bernard Vukovic.

Tack vare DMG MORI-maskinernas höga precision reduceras efterarbetet till ett minimum. Den slutliga finslipningen uppnås med två TAIYO KOKI, med upp till 1,2 µm koncentricitet och upp till Ra 0,17 µm.

Bernard Vukovic
Verkställande direktör
NAMCO Machine & Gear Works Ltd.



Högprecisionskomponenter är viktiga för NAMCO:s växellådor. Tack vare slipprocessen kan ytkvaliteter på upp till Ra 0,17 µm uppnås.

TAIYO KOKI HÖGPRECIS VERTIKALSLIPNING

CVG

2-slipspindlar för invändig, utvändig och CAM-bearbetning från $\varnothing 300$ till 1300 mm

Planetkugghjul
 $\varnothing 430 \times 235$ mm
SNCM420
Ra 0,17 µm
1,2 µm rundhet

Rundhet
1,2 µm



Cylindrisk koppling
 $\varnothing 700 \times 42$ mm
SCM420
Ra 0,3 µm
4 µm rundhet

Ra
0,3 µm



"Vi anger bara kuggparametrarna och programvaran matar ut lämpligt NC-program." Även justeringar av kontaktmönstret är möjliga utan problem.

TAIYO KOKI:

Högpresis vertikalslipning

Den höga precisionen hos DMG MORI:s bearbetningscenter/bearbetningsmaskiner minskar efterbearbetningen avsevärt. Ändå är NAMCO beroende av högpresterande slipmaskiner, som företaget också hittade hos DMG MORI. TAIYO KOKI:s CVG-13 är en vertikal multiprocessslipmaskin med en palettväxlare. Dess slipspindel har ett varvtal på upp till 9000 v/min. "Vi kan använda den för att slipa både inner- och ytterdiametrar samt ytor – allt i en fastspänning", säger Bernard Vukovic och beskriver mervärdet. Den maximala slipdiametern är $\varnothing 1300$ mm, arbetsstyckets höjd är 700 mm och arbetsstyckets maximala vikt är 3000 kg. För mindre

arbetsstycken har NAMCO installerat en IGV-3N med en slipdiameter på 250 mm och en arbetsstyckeshöjd på 300 mm. Här är slipspindelns maxvarvtal 18000 v/min. Ytterligare en vinst i flexibilitet för Bernard Vukovic: "På så sätt vi drar vi också nytta av en stor variation av komponenter vid slipning."

Det goda samarbetet med DMG MORI gör att Bernard Vukovic är optimistisk när det gäller att fortsätta samarbetet. Han ser att NAMCO är optimalt rustat för framtida utmaningar: "Efter att ha öppnat vår anläggning i Ohio, utökat vår produktportfölj och moderniserat vår produktion har vi skapat en bra grund för fortsatt hållbar tillväxt."

«

FAKTA OM NAMCO MACHINE & GEAR WORKS

- + Grundades 1976
- + Totalt 75 anställda vid huvudkontoret i Edmonton, Kanada och i Chardon, Ohio
- + Tillverkning av precisionskomponenter, växlar och drivteknik
- + Kunderna finns inom olje- och gas-, gruv-, massa-/pappers- och miljösektorn samt andra sektorer



NAMCO Machine & Gear Works Ltd.
9168 – 35 Avenue
Edmonton, Alberta, Kanada
www.namco.ca



HÖG HASTIGHET FÖR MEDICINTEKNIK – PÅ MIKRON TOOL FINNS DET INGA FARTGRÄNSER

Projekt som har genomförts gemensamt av DMG MORI och Mikron Tool inom medicinteknik understryker tydligt att rätt verktyg är en avgörande faktor förutom valet av maskin. Denna kunskap spelar en särskilt viktig roll på DMG MORI Medical Excellence-centren (i Seebach, Wernau, Chicago och Shanghai). Där tas holistiska teknikköslösningar fram tillsammans med kunderna, effektiva automationsprocesser definieras för högsta kvalitet och autonomi och processer säkerställs med digitaliserade arbetsflöden. Relevanta periferi- och tekniktillbehörskomponenter från DMG MORI Qualified Product-programmet (DMQP) används på ett anpassat sätt. Som DMQP-partner inom området precisionsverktyg för mikrobearbetning fortsätter Mikron Tool att bidra till banbrytande innovationer.

DMG MORI Medical Excellence Center och Mikron Tool Technology Center

De applikationsspecifika teknikköslösningarna i DMG MORI Medical Excellence Center handlar i första hand om att implementera så effektiva tillverkningsprocesser som möjligt för kunden. Därför arbetar Medical Excellence Center, särskilt när det gäller verktyg, sedan mer än sex år tillbaka tillsammans med experterna på R&D-avdelningen på Mikron Tool Technology Center. Bearbetningen av handtaget på en biopsitång visar betydelsen av att välja rätt verktyg. På en DMP 70 reducerades produktionstiden för denna komponent tillverkad av rostfritt stål (här 1.4021/X20Cr13) med mer än 40 procent med Mikron Tool-verktygen – samtidigt som alla toleranser hölls och en utmärkt ytkvalitet ($R_a = 0,2 \mu\text{m} / R_z < 0,7 \mu\text{m}$) uppnåddes.

Olika fräsar från CrazyMill Cool-serien gjorde det möjligt att spara tid för denna komponent. Den speciella högpresterande fräsen CrazyMill Cool Plunge & Slot, som kombinerar borrar och fräsning och kännetecknas av

14 GÅNGER HÖGRE MATERIALBORTTAG- NINGSHASTIGHET

fem gånger högre skärdata och fem gånger längre livslängd, förtjänar särskilt omnämnande. Det crazy resultatet: en upp till 14 gånger högre materialborttagningshastighet jämfört med den fräs som tidigare användes.

50 gånger mer kylsmörjmedel – tack vare det unika kylsystemet

CrazyDrill SST-Inox IK med integrerad kylning används för borrar i den nedre delen av handtaget. Dess geometri skiljer sig markant från dagens standarder. Innovationen ligger i det degressiva spiralspåret (patenterat), som ger bra spånbortförel. Det unika kylsystemet tillhandahåller 50 gånger mer kylsmörjmedel till verktygsspetsarna jämfört med borrar av standardtyp

Perfekt passform: Experterna på Mikron Tool Technology Center och DMG MORI Medical Excellence Center. Vi möjliggör heltäckande produktionsstrategier för våra gemensamma kunder.

Dr Alberto Gotti

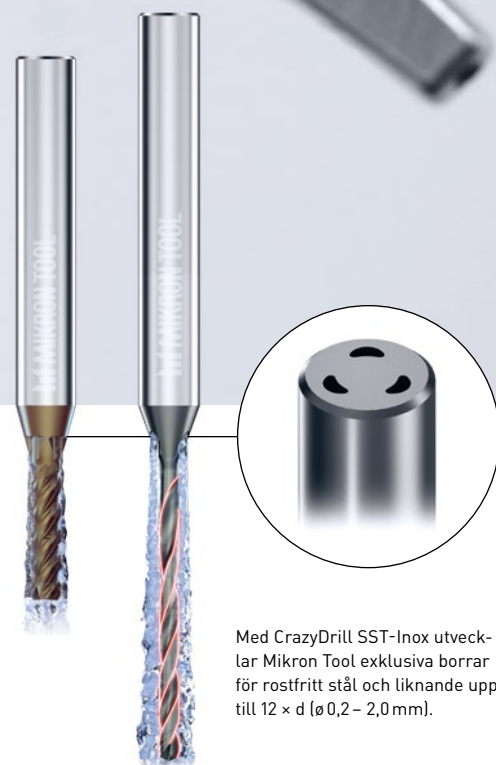
Chef för forskning och utveckling på Mikron Tool





DMP 70: Bearbetat handtag på en biopsitång av martensitiskt kromstål (1.4021/X20Cr13). CrazyDrill SST-Inox IK används för borrar i det främre området.

CrazyMill Cool, en fräs med integrerad kylning av hårdmetall i diameterintervallet 0,3 – 8 mm.



Med CrazyDrill SST-Inox utvecklar Mikron Tool exklusiva borrar för rostfritt stål och liknande upp till $12 \times d$ ($\phi 0,2 - 2,0$ mm).

som finns på marknaden och som saknar integrerade kylkanaler. "Till skillnad från med en extern kylstråle uppnår vi en konstant kylning av skärepparna utan temperaturchock, vilket förlänger livslängden", förklarar dr Alberto Gotti, chef för forskning och utveckling hos Mikron Tool.

Effektivitet – 10 × snabbare och 15 × längre bearbetning med samma verktyg med ökad processtillförlitlighet

Tack vare dessa egenskaper har det här verktyget ingen hastighetsbegränsning: mer än 10 gånger snabbare borrar är standard – och det med 15 gånger längre verktygslivslängd, högre processtillförlitlighet och precision. Resultatet är betydligt lägre tillverkningskostnader. Detta är en enorm fördel för dem som arbetar med bearbetning inom den tillväxtdrivna medicintekniksektorn. Speciellt i samband med högprecisions- och dynamiska maskiner som DMP 70 kan dessa fördelar implementeras på arbetsstycket.

Heltäckande kundsupport från Mikron Tool och DMG MORI

De dynamiska bearbetningscentren från DMG MORI har alla förutsättningar för att få fart på verktygen från Mikron Tool och få

ut det bästa av dem. Mikron Tool Technology Center och DMG MORI Medical Excellence Center erbjuder inte bara högpresterande verktyg, utan också heltäckande tillverkningsstrategier som inkluderar rekommendationer för maskinen, verktygen, verktyghållarna, arbetsstyckets fastspänning och CAD/CAM-programmering. Det gör att kunderna kan köra helt säkert även om de "inte håller hastighetsgränsen".

«



En tillbakablick på Medical Day hos Mikron Tool den 4 september 2020:
<https://www.youtube.com/watch?v=1i9D7Hufyqk>

FAKTA OM MIKRON TOOL

- + Grundades 1998 som "spin-off" från avdelningen för skärverktyg på Mikron SA Agno
- + 1999 presenteras "CrazyDrill", den snabbaste miniborren i världen
- + 2013 sätter Mikron Tool en milstolpe inom fräsning med mikrofräsarna "CrazyMill Cool": Tack vare integrerad kylning kan svårbearbetade material som titan eller Cr-Co bearbetas upp till 20 gånger snabbare



Mikron Switzerland AG
 Agno, Division Tool
 Via Campagna 1, 6982 Agno, Schweiz
www.mikrontool.com



VÄRLDS-
PREMIÄRER
2022

NTX 500

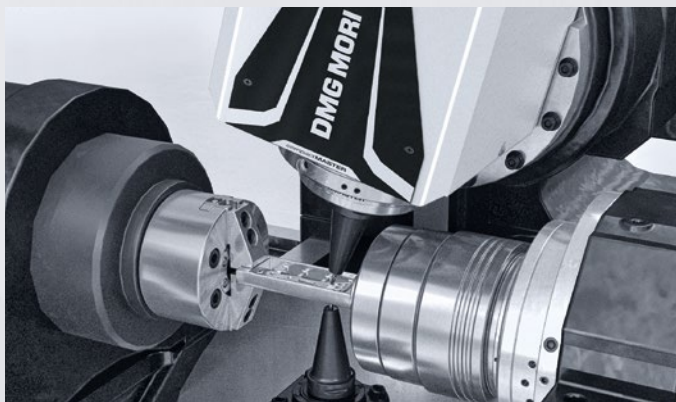
42 000 rpm compactMASTER SVARV-
OCH FRÄSSPINDEL FÖR HÖG HASTIGHET
OCH MIKROBEARBETNING

HÖG PRODUK-
TIVITET MED
DET MINSTA
FOTAVTRYCKET
I SIN KLASS



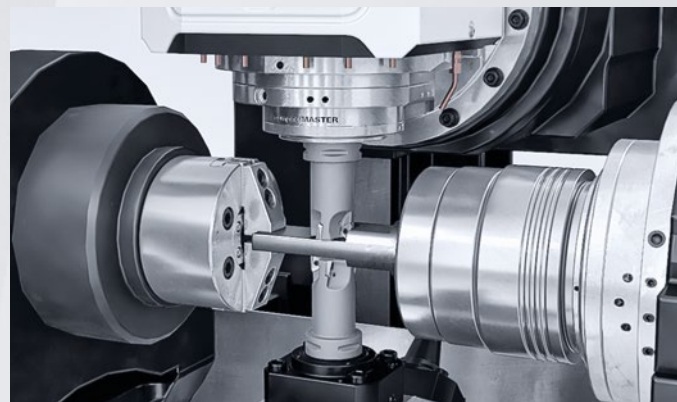
Design och specifikationer
kan ändras utan att detta
meddelas i förväg.

- + 6-sidig komplett bearbetning
med huvud- och motspindel med 8000 v/min
- + Arbetsstycken med en diameter på upp
till 120 mm och en svarvlängd på 558 mm,
stångbearbetning upp till en diameter på 40 mm
(Arbetsstycken upp till $\varnothing 90$ mm och 55 mm
svarvlängd: vid bearbetning med nedre revolvren)
- + Höghastighets Turn & Mill-spindel
compactMASTER, upp till 42 000 v/min
(30 000 v/min som standard), inkl. 150 mm Y-axel
- + Verktygsmagasin med 38 platser
(Capto C4/HSK-T40/KM40), som tillval 76 eller 114
- + 4-axis machining by lower 16-station turret
BMT 42/64 med 12 000 v/min-
- + 60 mm Y-axel för nedre revolvren
- + Automation, t. ex. integrerad stångmatare och robot
(IMTR – In Machine Travelling Robot)
- + CELOS med MAPPS på FANUC eller CELOS
med SIEMENS



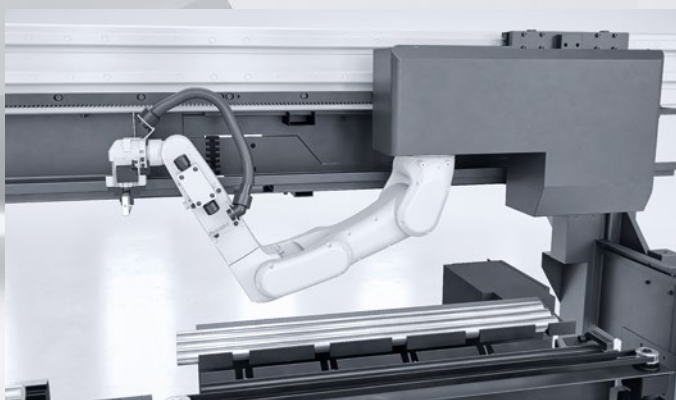
FULLT UTNYTTJANDE AV VERKTYG I ÖVRE SPINDELN OCH NEDRE REVOLVERN

Direct Drive B-axel med $\pm 120^\circ$ svängområde för 5-axlig simultanbearbetning på huvud- och motspindeln.



BALANSERAD SKÄRNING

Minimerad cykeltid genom parallellbearbetning med Turn & Mill-spindel och nedre revolver, inkl 60 mm Y-axel, förutom 150 mm standard Y-axelslag hos svarv-/frässpindeln, den nedre revolvern ger ett Y-axelslag på 60 mm.



INTEGRERAD ROBOT (IMTR)*

Automatisk avlastning av arbetsstycket från huvud- eller motspindeln.

*Option



INTEGRERAD STÅNGMATARE*

Stångmaterial upp till en diameter på 40 mm och en längd på 1 m.

*Option



DIE & MOLD

STANS

Mått: $\varnothing 30 \times 150$ mm
Material: SKD11



FORDONSINDUSTRIN

INJEKTOR

Mått: $\varnothing 30 \times 80$ mm
Material: Verktögsstål



LIVSSTIL

KLOCKBOETT

Mått: $\varnothing 50 \times 10$ mm
Material: Rostfritt stål



MEDICINTEKNIK

AXELIMPLANTAT

Dimensions: $\varnothing 20 \times 60$ mm
Material: Titanium

SPRINT 32|8

4 NYA ALTERNATIV, SNABBARE
PRODUKTION AV MER KOMPLEXA
KOMPONENTER

5-axlig bearbetning

→ upp till 2× B-axlar

- 1 + Max. 5 motordrivna verktyg för frontal bearbetning
- 2 + Max. 4 motordrivna verktyg för bearbetning av baksida
- 3 Fler verktyg – 28 + 10
→ tillval 25 mm stångkapacitet
- 4 Big-Bore-spindel
→ $\varnothing 38$ mm stångkapacitet

2 B-AXEL
SUBSPINDEL

4 $\varnothing 38$ mm
BIG-BORE-SPINDEL

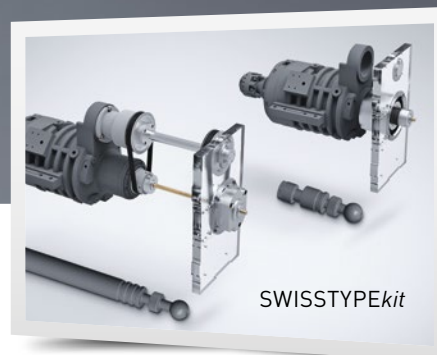


SPRINT 32 8				
		Tillval 1	Standard	Tillval 2
Max. stångdiameter	#	25	32	38*
Max. antal verktyg	#	38	28	28
Max. motordrivna verktyg	#	16	10	10
Tillval B-axel				
För huvudspindel		✓	✓	✓
För motspindel		✓	✓	✓

*35 mm i kombination med SWISTYPEkit

1 B-AXEL HUVUDSPINDEL

3 MAX. 38 VERKTYG (+ 10)



SWISSTYPEkit

SWISSTYPEkit – KORT OCH LÅNG SVARVNING PÅ SAMMA MASKIN

- + <30 min omställningstid mellan kort och lång svarvning inklusive montering och omställning av styrningen
- + SPRINT 32|5 och SPRINT 32|8: utökat spindelslag från 100 till 240 mm



KORTSVARVNING

MONTERING/HYDRAULIK

Mått: $\varnothing 30 \times 80$ mm

Material: Rostfritt stål

LÅNGSVARVNING MED SWISSTYPEkit

VÄXELLÅDSAXEL / FORDONSINDUSTRIN

Mått: 25×110 mm

Material: Stål

Våra nya SPRINT 32|8-tillval maximerar flexibiliteten och Produktiviteten i tillverkningen. Upp till 2× B-axlar för komplex bearbetning på huvud- och motspindeln, 38 mm Big Bore-spindel för större arbetsstycken och upp till 10 extra verktyg för ännu mer komplexa delar eller systemverktyg.

Mirko Passerini
VD
GILDEMEISTER Italiana

**VÄRLDS-
PREMIÄRER
2022**

DMU | DMC 85 H monoBLOCK

HORISONTELL UNIVERSALBEARBETNING
NU MED UPP TILL 1 000 kg



**MASKINKONFIGURATOR
ONLINE**

En individuell maskinlösning
med bara några få klick:
<https://configure.dmgmori.com>



Den horisontella bearbetningens fria spånfall är den idealiska basen för en automatiserad och tillförlitlig produktion.

	DMU 65 H	DMC 65 H	DMU 85 H	DMC 85 H
Förflytningssträckor	650 / 950 / 700 mm		850 / 1 150 / 900 mm	
Max. komponentdimensioner	ø 840 × 770 mm	ø 630 × 700 mm	ø 1 040 × 870 mm	ø 830 × 800 mm
Max. komponentvikt	600 kg	600 kg	1 000 kg	800 kg



Med H monoBLOCK-serien har vi träffat helt rätt när det gäller att tillgodose våra kunders behov av flexibilitet, processtillförlitlighet och automatisering – med storleken 85 utökar vi dessa fördelar uppåt.

Cornelius Nöb
VD
DECKEL MAHO Pfronten

FLEXIBLA AUTOMATIONSLSÖSNINGAR FÖR ALLA APPLIKATIONER

**PH Cell MAX**
PALETTHANtering

- + Upp till 21 paletter
- + Perfekt för DMU tack vare den integrerade dubbla palettväxlaren
- Mer om detta på sidan 49

LPP – LINEAR
PALLET POOL
PALETTHANtering

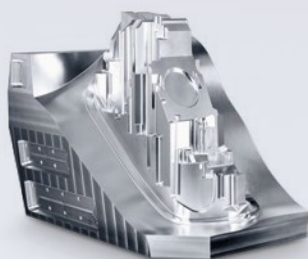
- + Upp till 99 paletter på två nivåer
- + Sammanlänkning av upp till åtta maskiner

PH- & TH-AGV
PALETT- OCH
VERKTYGSHANtering

- + Sammanlänkning av flera maskiner
- + Maximal skalbarhet och fri layoutdesign

WH Flex
ARBETSSTYCKES- OCH
PALETTHANtering

- + Sammanlänkning av flera maskiner och tekniker (svarvning, fräsning etc.)
- + Integrering av sekundära processer som tvätt, avgradning m. m.

**DIE & MOLD**

- Svängbart rundbord som är lagrat på båda sidor för arbetsstycken på upp till 1000 kg
- + Direct Drive C-axel med 80 v/min

HALVLEDARE

- Mycket stabil och lågvibrerande monoBLOCK-design
- + Termosymmetrisk konstruktion, maximal långtidsprecision på upp till 6 µm

**360°**
teknikkompetens**E-MOBILITET /**
FORDONSINDUSTRIN

- HSK-A 100-gränssnitt för spindelverktyg upp till en diameter på 280 mm
- + Linjärdrivningar i X- och Z-axel upp till 100 m/min

**AEROSPACE**

- Perfekt spånfall tack vare horisontell 5-axlig bearbetning
- + speedMASTER-spindlar upp till 30 000 v/min

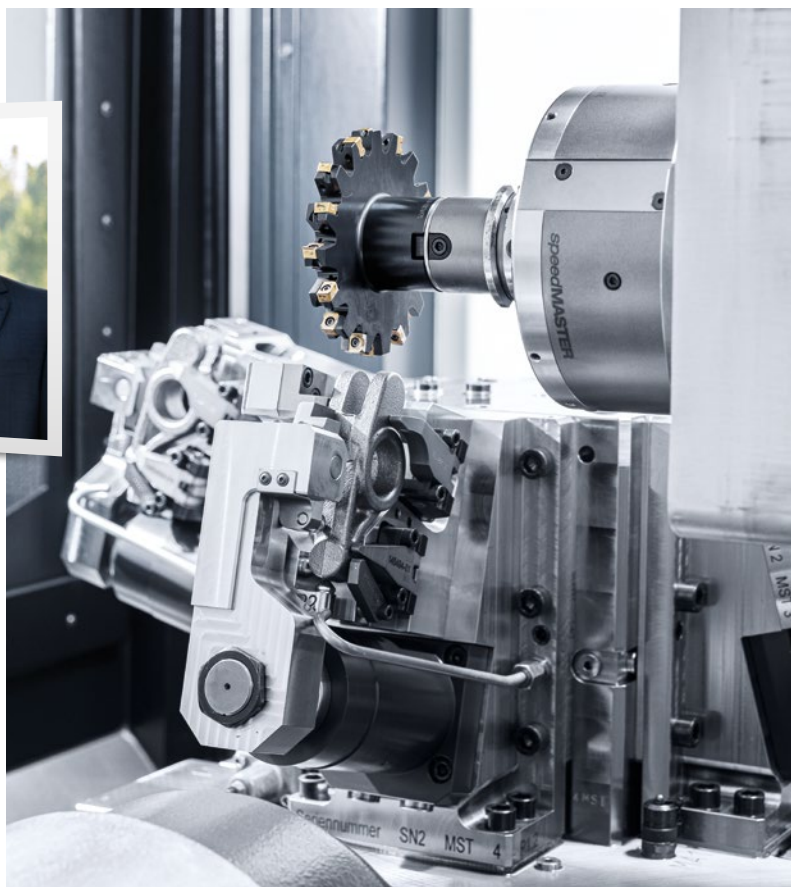
**MASKINTEKNIK /**
KONTRAKTSTILLVERKARE

- Enkla och flexibla automationslösningar från partistorlek 1
- + Hjulmagasin upp till 453 verktyg, max 650 mm verktygslängd



De 5-axliga horisontella bearbetningscentren är inte bara produktiva, de är också extremt lågvibrerande och precisa. Tillsammans med det fria spånfallet är de den idealiska basen för automatiserad och processsäker produktion. Dygnet runt.

Bernhard Lehr (till vänster) och Andreas Müller
VD för
MS Powertrain Technologie GmbH



DMG MORI levererade DMU 65 H monoBLOCK med speciella spännanordningar från en enda källa.

MAXIMALT FLEXIBEL I MASSPRODUKTION

Sedan 1965 har MS Powertrain Technologie GmbH varit en ledande tillverkare av precisionsdelar som driver fordon, motorer, växellådor och system. Kunder från Tyskland, Europa, Brasilien och USA, bland annat från terrängfordons- och nyttofordonsindustrin förlitar sig på kvalitetskomponenterna. I en fabrik som öppnades i Trossingen-Schura 2016 säkerställer nu ca 350 anställda en effektiv produktion av små och stora serier. Den nya byggnaden har dessutom gott om utrymme för modernisering av maskinparken, vilket framgår av köpet av totalt 24 DMU 65 H monoBLOCK från DMG MORI. Dessa bearbetar vipparmar för motorapplikationer helautomatiskt – med hög precision och kostnadseffektivt dygnet runt.

Holistisk kundorientering

MS Powertrain erbjuder heltäckande service till sina kunder. "Med vår expertis hjälper vi vid behov våra kunder redan i utvecklingskedet", förklarar Bernhard Lehr, som leder företaget tillsammans med Andreas Müller.

Han hänvisar till det höga produktionsdjupet: "Eftersom vi kombinerar nästan alla produktionssteg under ett tak kan vi alltid reagera mycket flexibelt." Tillverkningskompetensen omfattar förutom fräsning även djuphålsborrning, termisk avgradning, slipning och härdning.

AUTOMATISERAD SERIEPRODUKTION PÅ 24 DMU 65 H monoBLOCK

5-axlig simultan bearbetning för prototypkonstruktion och mindre serieproduktion

Investeringen i DMG MORI:s verktygsmaskiner gjordes 2014. Då delade MS Powertrain i Spaichingen en anläggning med systerföretaget MS Ultraschall Technologie GmbH. "Många bearbetningscenter och

svarvar från DMG MORI var redan installerade där, så vi kände till deras tillförlitlighet och prestanda", säger Bernhard Lehr när han blickar tillbaka. De första egna maskinerna köptes in specifikt för prototypkonstruktion och mindre serietillverkning. Dessa inkluderar en DMU 95 monoBLOCK och en DMU 80 eVo för 5-axlig simultan bearbetning.

DMG MORI: Brett utbud av produkter och framtida ämnen

Efter goda erfarenheter av de första maskinerna och med sikte på en ny stororder från nyttofordonsindustrin investerade MS Powertrain återigen i verktygsmaskiner från teknikledaren 2020. "Tack vare det stora produktutbudet och fokus på framtida ämnen som digitalisering kan DMG MORI sätta ihop väldigt individuella och framför allt innovativa tillverkningslösningar", säger Andreas Müller.

24 DMU 65 H monoBLOCK: Effektiv precisionsbearbetning av vipparmar

Den nya orderns stora volym och de många komponentvarianterna krävde flexibla bearbetningscenter. DMU 65 H monoBLOCK var exakt vad MS Powertrain letade efter. Totalt kommer 24 modeller att installeras till 2022. Thomas Greber, chef för teknikutveckling, och Pascal Benz, produktionschef på företaget, är mer än nöjda: "De 5-axliga horisontella bearbetningscentren arbetar med extremt lite vibrationer och är exakta." Precisionen hos DMU 65 H monoBLOCK är resultatet av

den mycket stabila monoBLOCK-designen, fastspänningen av det svängbara rundbordet och den termosymmetriska designen. "Förflyttningssträckorna på 650×950×700 mm är dessutom optimala för ett stort antal komponenter", säger Pascal Benz.

Processäker produktion tack vare H-monoBLOCK-konceptet

Det fria spånfallet vid horisontell bearbetning bidrar till en mycket processäker produktion – något som är viktigt för MS Powertrain, eftersom alla 24 DMU 65 H monoBLOCK automatiseras. En robot tar

bort rådetaljerna, riktar in dem och riggar maskinen. "Det finns individuella spännanordningar för vipparmarna, som DMG MORI levererade för de första maskinerna med sin egen enhetstillverkare från ett och samma ställe", tillägger Thomas Greber. Efter att maskinen har lastats ur färdigställs detaljerna dessutom automatiskt, så att de kommer leveransklara till logistikcentret.

Tillväxt genom flexibel automatisering

Medan stora beställningar som den här senaste gynnar en mycket positiv affärsutveckling förväntar sig Bernhard Lehr ändå en ökande diversifiering av marknaden och därmed allt mindre partistorlekar: "Därför måste vi fortfarande bli mer och mer flexibla för att möta våra kunders krav och förbli konkurrenskraftiga." Den automatiserade produktionen på DMU 65 H monoBLOCK är en perfekt grund för detta. Denna strategi ska även spela en roll hos MS Powertrain i framtiden. Andreas Müller tillägger: "En annan anläggning byggs för närvarande i Detroit. Med den vill vi stärka vår position i USA på lång sikt."

<<

På totalt 24 DMU 65 H monoBLOCK producerar MS Powertrain stora serier av vipparmar i olika varianter.



FAKTA OM MS POWERTRAIN TECHNOLOGIE

- + Grundades 1965
- + Ca 350 anställda på företaget
huvudkontor i Trossingen-Schura
- + Tillverkning av drivkomponenter
för bland annat terräng- och
nyttfordon



MS Powertrain Technologie GmbH
Neuenbühlstraße 6
D-78647 Trossingen-Schura
Tyskland
www.ms-industrie.de



AUTOMATIONSPORTFÖLJ MED 13 PRODUKTLINJER OCH 57 PRODUKTER

BYTESTID



ARBETSTYCKESHANTERING

SVARVNING



IMTR (NTX 1000)



SR (WASINO)

Robo2Go



Robo2Go MAX

NYHET

NYHET



MATRIS Light

FRÄSNING



WH Cell 1

Robo2Go
Milling



PALETTANtering



AWC
(NMV/CMX V)



PH Wheel 3

RPS 2

PH Cell MAX /
PH Cell



NYHET



PH 150



PH 50

NYHET

MASKINSPECIFIK

UNIVERSELL (1 MASKIN)

DET FÖRARLÖSA
TRANSPORTSYSTEMET

AGV – AUTOMATED
GUIDED VEHICLES



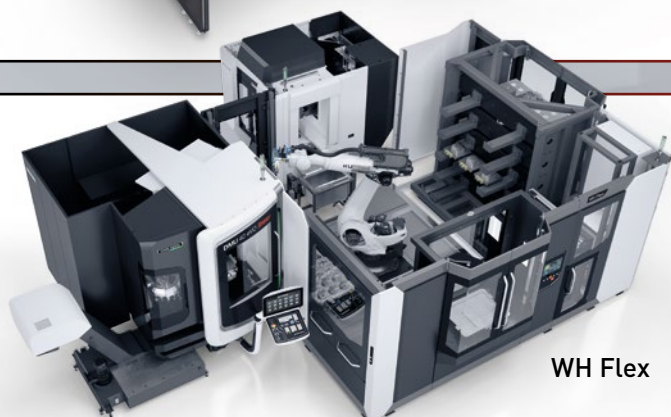
*DMG MORI tänker alltid ett steg
framåt – samarbetsinriktad
och autonom hantering av
arbetsstycke, palett och verktyg
med våra AGV-lösningar.*

Harry Junger
VD
GILDEMEISTER Drehmaschinen GmbH



MATRIS

GX/GX T



WH Flex



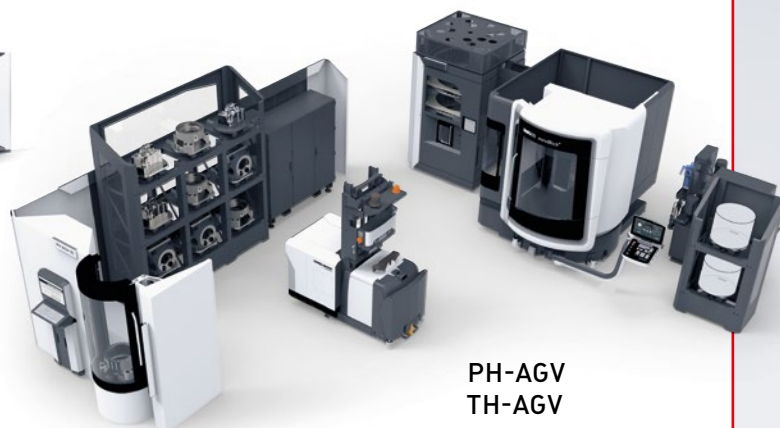
WH-AGV



LPP



CPP



PH-AGV
TH-AGV

SKALBAR (≥ 1 MASKIN)

→ KOMPLEXITET

¹ DMP, CMX V, CMX U, DMU, DMU monoBLOCK, DMU eVo, LASERTEC

² NHX, DMC H *linear*, monoBLOCK, duoBLOCK, Portal

³ DMC 65 monoBLOCK, DMU 65 H monoBLOCK

KOMPLETTERA MED AUTOMATION NU OCH FÅ FÖRDELAR

GÖR DINA BEFINTLIGA MASKINER
MAXIMALT TILLGÄNGLIGA 24/7 MED
EFTERMONTERAD AUTOMATION!



DINA FÖRDELAR:

- + Kompensera för bristen på specialistpersonal
- + En operatör för flera maskiner samtidigt
- + Obemannade skift, maximal autonomi
- + Korta amorteringstider, maximalt mervärde
- + Kortare riggningstider

VÅRT LÖFTE:

- + Professionell byggarbetsplatsledning
- + En kontakt för allt
- + CE-certifiering



UTAN AUTOMATION

DMU 75 monoBLOCK
Fristående, 1-skiftsdrift
75 % spindel timmar = 1560 h/a*

EFTERMONTERING AV AUTOMATION

DMU 75 monoBLOCK + PH Cell



*52 veckor × 5 dagar × 8 h = 2 080 h/a **52 veckor × 7 dagar × 24 h = 8 736 h/a

Torsten Zwerenz
Chef för Global Service Systems
torsten.zwerenz@dmgmori.com
Tel. +49 (0)83 63 89 29 17





MED AUTOMATION

DMU 75 monoBLOCK + PH Cell
Automatiserad skiftdrift 24/7
75 % spindel timmar = 6 552 h/a**

AVSKRIVNING
< 6
MÅNADER
(AUTOMATION)



EFTERMONTERINGAR FÖR DINA BEFINTLIGA MASKINER

SVARVAR

- + MATRIS (Light)
- + Robo2Go (MAX)
- + WH 6/8/15/25 Cell
- + WH Flex

FRÄSMASKINER

- + PH Cell (MAX)
- + PH 150
- + CPP // LPP
- + MATRIS (Light)
- + Robo2Go Milling
- + WH 3/6/8/15/25 Cell
- + WH Flex

AUTOMATIONSKONTROLL:

Vilken maskin kan eftermonteras
med vilken automationslösning?

Våra experter ger dig gärna råd!

automation-retrofits@dmgmori.com

TILLVÄXT GENOM AUTOMATION

MODERNISERA ISTÄLLET FÖR ATT BYGGA



Att behöva producera över 4 000 delar per vecka dygnet runt är en sak, men vi hade knappt något utrymme. DMP 70 med WH 3 Cell anpassad för oss var exakt rätt lösning. Och det på mindre än 9 m².

Florian Griesshaber
Vd
CNC Griesshaber

I nästan 30 år har CNC Griesshaber varit en ledande leverantör av tillverkningstjänster för kunder inom fordons-, maskinteknik- och medicintekniksektorerna. Ett fokus för det tre man starka teamet är högprecisionsbearbetning av pressgjutna sand- och aluminiumkomponenter. För att förbli konkurrenskraftiga på lång sikt trots den begränsade produktionsytan i det tidigare garaget investerar CNC Griesshaber regelbundet i moderniseringen av maskinparken – sedan 2018 i verktygsmaskiner från DMG MORI. Efter en CMX 70 U för 5-axlig bearbetning började man 2021 med automatiserad produktion dygnet runt med en 4-axlig DMP 70 med WH 3 Cell.

Pressgjutna arbetsstycken av sand och aluminium från partistorlek 50

Den dagliga utmaningen för CNC Griesshaber består i att vinna ordrar som å ena sidan gör rättvisa åt produktionskapaciteten och å andra sidan upptar en lämplig nisch. "Med tiden har vi specialiserat oss lite på pressgjutning av sand och aluminium", förklarar Florian Griesshaber, barnbarn till företagets grundare och vd sedan 2014. Arbetsstycken av aluminium är ofta ganska instabila och därför svåra att bearbeta. En annan av CNC Griesshabers styrkor är utbudet av partistorlekar. "Vi täcker allt från små serier med 50 delar till stora serier med 250 000 delar per år", säger Florian Griesshaber.

DMP 70 med WH 3 Cell:

Kompakt automation för ekonomisk serieproduktion

En sådan stororder omfattar tillverkning av en strålkastarkomponent av pressgjutet aluminium. Det var en europeiskt upphandling som CNC Griesshaber kunde vinna. "Vi behövde därför en produktionslösning som gjorde det möjligt för oss att leverera 4 000 delar per vecka på ett ekonomiskt sätt", minns Florian Griesshaber. "En automationslösning

var praktiskt taget oundviklig." Eftersom det inte gick att utöka produktionsytan behövde automationen vara så kompakt som möjligt. Det var så DMP 70 med WH 3 Cell kom in i bilden, med en uppställningsyta på bara 8,8 m² var det en optimal lösning i detta fall. När DMG MORI tog fram denna produktionslösning fokuserade de på kraven från CNC Griesshaber och levererade allt från ett och samma ställe. Resultatet är en speciell lösning. Florian Griesshaber förklarar: "Roboten har en trippelgripare så att vi kan spänna fast

NYCKELFÄRDIG LÖSNING FÖR 3-SKIFTSDRIFT

fyra detaljer samtidigt. En justeringsstation positionerar detaljerna exakt och en speciell spännanordning installerades för bearbetning." Kapaciteten för reservdelslagringen i WH 3 Cell maximerades också. "På så sätt kan vi låta maskinen gå autonomt i upp till 15 timmar." Det innebär att 3-skiftsdrift är möjligt med praktiskt taget ingen extra personal.

Korta bearbetningstider med 2g acceleration och 1,5 sekunders verktygsbytestid

Med DMP 70 har DMG MORI ett extremt kraftfullt kompakt bearbetningscenter i sitt sortiment. Inline-spindeln har ett varvtal på 10 000 v/min och 78 Nm vridmoment, som tillval finns 24 000 v/min och 52 Nm. DMG MORI har även en version med ett 5-axligt similtanbord i sitt sortiment. Med de stora kvantiteter som CNC Griesshaber producerar på DMP 70 har de korta spån-till-spån-tiderna på 1,5 sekunder med en acceleration på 2g en märkbar effekt. Det finns även snabbgångar på 60 m/min i X, Y och Z.



Arbetsstyckesmagasinet för WH 3 på DMP 70 har plats för upp till 600 arbetsstycken och möjliggör därmed obemannad produktion i upp till 15 timmar.



På mindre än 9 m² producerar Griesshaber mer än 4 000 strålkastarkomponenter per vecka i 3-skiftsdrift.



Spännanordningen är specialdesignad för denna process och har plats för 4 arbetsstycken.

DMG MORI: Extremt tillförlitliga

CNC Griesshaber skaffade den automatiserade DMP 70 efter de goda erfarenheter man haft av den 5-axliga CMX 70 U, som har använts sedan 2018. "Båda maskinerna fungerar alltid tillförlitligt", säger Florian Griesshaber glatt. För snabb hjälp med service använder han *my* DMG MORI, den kostnadsfria kundportalen. Störningar överförs online här och vidarebefordras direkt till rätt serviceexperter. Detta säkerställer en effektiv och transparent serviceprocess.

Framtiden ligger i automatiserad produktion

Efter de första månaderna med WH 3 Cell vet Florian Griesshaber att framtiden för hans företag ligger i automatiserad produktion: "Investeringen har visat oss att vi kan förbli konkurrenskraftiga genom att göra våra befintliga maskiner mer produktiva genom ytterligare moderniseringsåtgärder." Han tänker redan ett steg längre: "Med nästa köp skulle vi också vilja automatisera den 5-axliga bearbetningen."

«

FAKTA OM CNC GRIESSHABER

- + Grundades i Königsfeldt 1993
- + 3 medarbetare
- + Precisionsbearbetning av komponenter gjorda av pressgjuten sand och aluminium
- + Kunder inom fordonsteknik, maskinteknik och medicinteknik

CNC Griesshaber

CNC Griesshaber
Fallenweg 12
78126 Königsfeldt, Tyskland
www.cnc-griesshaber.de



Robo2Go – STANDARDAUTOMATIONEN LIKA FLEXIBEL SOM DINA ARBETSSTYCKEN

Robo2Go-APPEN: EN FÖR ALLA!
TURNING, VISION, MILLING OCH MAX

1. En integrerad app för enhetlig styrning – ingen anpassning av de befintliga NC-programmen
2. Ingen kunskap inom robotprogrammering krävs
3. Skapa processen med hjälp av fördefinierade programmoduler
4. Installation av ett nytt arbetsstycke <5 minuter
5. Flerjobbsfunktion: Olika ordrar på samma arbetsstyckesplats, **perfekt för små och medelstora partistorlekar**
6. Hemfunktion för enkel frikörning och installation av systemet



TILLGÄNGLIGT FÖR 34 DMG MORI-MASKINER
T.EX. CLX, CLX TC, CTX, CTX TC, NLX, NZX, NTX, DMU, DMC V

FRÅN 02/2022
ÄVEN TILLGÄNGLIG
FÖR
DMU 65/75 MB



Robo2Go MILLING

- + Hantering av komponenter upp till 200×200×200 mm som standard. Andra dimensioner på begäran
- + Nu med justerings- och vändstation.
För automatiserad 6-sidig komplettbearbetning
- + Full åtkomst till maskinen tack vare sidoladdning



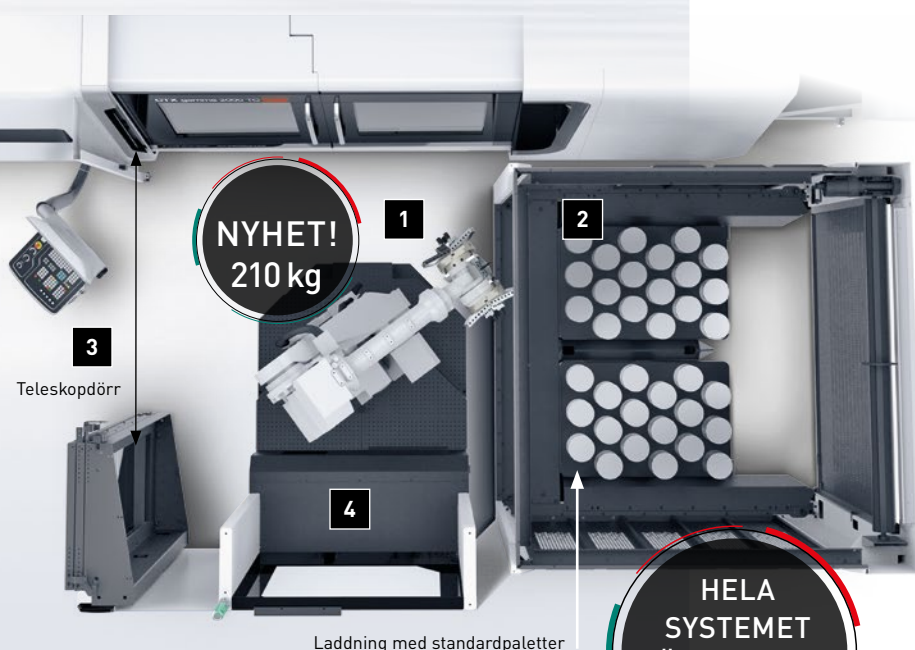
Robo2Go TURNING

- + Hantering av axlar $\varnothing 20 - 170$ mm och chuckdelar $\varnothing 20 - 175$ mm
- + Laserskanner med automatisk omstart
- + Nu med justerings- och vändstation
- + Gör det möjligt att greppa långa axelkomponenter



NYA MODULER FÖR HÖGRE VIKT PÅ ARBETSSTYCKET

- + Kostnadsneutral konvertering av de nya robotmodulerna
- + 25 kg modul även tillgänglig för Robo2Go MILLING



1. Basmodul

Robot, elskåp, hölje

2. Lagringsmodul

Basvariant för EU-paletter med rulldörr:

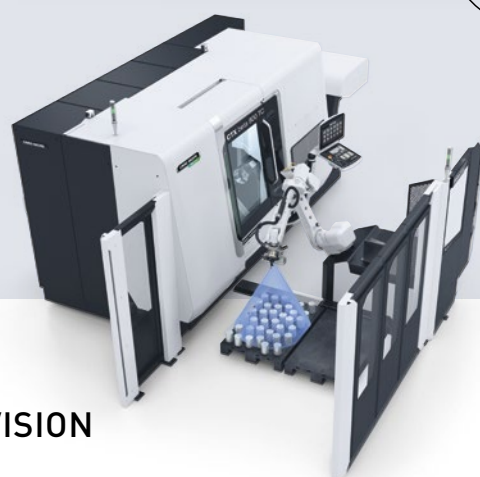
- Vridning av modulen ± 90 grader för att ändra lastriktningen
- AGV-kompatibel

3. Flexibelt dörr- och säkerhetssystem

- Teleskopdörr för enkel åtkomst till maskinen och automationen
- Välj mellan vänster- och högerhängd installation

4. Utbyggnader

Plats för kommande tillval, t. ex. justeringsstation, vändstation



Robo2Go VISION

- + Robust 3D-kameraidentifiering, perfekt för flerjobbsfunktion
- + Snabb och enkel installation av nya arbetsstycken med hjälp av en kamera
- + Nu med justerings- och vändstation. För positionsorienterad insättning i spännanordningen



Robo2Go MAX

- + Starkaste utförandet med 210 kg lastkapacitet och arbetsstyckesvikt på 115 kg
- + Hantering av arbetsstycken med en diameter på 40 – 400 mm som standard
- + Fri åtkomst till styrningen och verktygsmagasinet



ÖKAD PRODUKTIVITET GENOM B-AXELFAKTOR OCH Robo2Go

Bilden till vänster: **Obemannade natt- och helgskift** – På nya CLX 450 TC med Robo2Go tillverkar Heppler komplexa hydrauliska komponenter som t. ex. detta hus i rostfritt stål.

Heppler GmbH, som grundades 1984 i Spaichingen, är välkänd inom många branscher som en kompetent kontraktstillverkare. Tillsammans med Heppler Montage-Technik GmbH och Kuder GmbH CNC Technik i Herrenberg, som också ingår i koncernen, koncentrerar sig de 340 anställda på tillverkning av framtidsorienterade produkter bland annat för elektronikindustrin, maskinteknik, hydrauliksektorn och medicinteknik. Sedan 2018 arbetar Heppler med verktygsmaskiner från DMG MORI i sin produktion – till att börja med i utbildningen, men snart även i den dagliga verksamheten. Maskinparken omfattar nu tio bearbetningscentra och svarvar. En CLX 450 TC med Robo2Go installerades nyligen, det första exemplaret av det nya svarv- / fräscetret som levererats av DMG MORI. Med tre NHX 5000 inklusive RPS 14 rundpalettmagasin använder Heppler fler automationslösningar.

TILLVÄXT GENOM MODERNISERING OCH AUTOMATISERING

”Vår positiva tillväxt beror delvis på att vi fokuserar på framtidsorienterade industrier”, säger Dieter Heppler, VD för Heppler GmbH. ”Som tjänsteleverantör inom dessa branscher kan vi bara förbli konkurrenskraftiga om vi kontinuerligt utökar våra kompetenser och optimerar processerna på lång sikt.” Därför investerar Heppler regelbundet i utbildning och vidareutbildning å ena sidan och i modernisering av maskinerna på andra sidan. Moderniseringen omfattar byte av gamla maskiner, utökning av kapaciteten och automatisering av produktionen.

CLX 450 TC:

Plast till rostfritt stål, precision på hundradelen alla partistorlekar

Inom kontraktstillverkning är en mängd olika krav ofta en del av vardagen. Dieter Heppler bekräftar också detta: ”Skiftande komponenter, vissa är mycket komplexa och har precisionsspecifikationer på hundradelen av en mm, alla partistorlekar och olika material från plast och koppar till aluminium och rostfritt stål.” Teamet är därför beroende av avancerade tillverkningslösningar. ”Endast på detta sätt kan vi tillverka våra komponenter på ett ekonomiskt sätt.” Det senaste exemplet på en sådan tillverkningslösning är en CLX 450 TC, som Heppler nyligen införlivade i sin maskinpark. Det är det första exemplaret av det nya svarv- / fräscetret som DMG MORI har installerat åt en kund.

»

CLX 450 TC MED Robo2Go

6-SIDIG KOMPLETT-BEARBETNING MED B-AXELFAKTOR

100 % SVARVNING

- + Integrerad spindeldrivning upp till 5000 v/min och 345 Nm samt C-axel (0,001°)
- + 6-sidig komplettbearbetning med huvudspindel och som tillval motspindel
- + Arbetsstycken med en diameter upp till 400 × 1100 mm på 7,1 m²

100 % FRÄSNING

- + Svarv- / frässpindel compactMASTER med 12000 v/min och 90 Nm

100 % FLER VERKTYG

- + Verktygsmagasin med upp till 60 platser, 30 platser som standard

Robo2Go

- + Flexibel automationslösning för obemannade skift



NHX 5000 MED RPS 14

FLEXIBEL PALETTAUTOMATION UPP TILL 700 kg

- + Hantering av arbetsstycken med en diameter på upp till 800×1000 mm, 700 kg
- + Förberedd för obemannad tillverkning med olika alternativ
- + 14 palettplatser (500×500 mm) på två nivåer med en riggningsstation
- + Enkel betjäning via maskinstyrningen med intuitiv, integrerad Pallet Manager-programvara



För automatiserad produktion av hydrauliska komponenter gjorda av rostfritt stål använder Heppler 3 st. NHX 5000, som var och en är automatiserad med ett rundmagasin RPS 14.

Automatiserat inträde i 6-sidig komplettbearbetning tack vare B-axelfaktor och Robo2Go

Med CLX 450 TC har DMG MORI utvecklat ett svarv-/fräsccenter som ger användarna tillgång till 6-sidig komplettbearbetning till ett överkomligt pris. "Maskinkonceptet till detta förmånliga pris var ett avgörande argument för köpet", minns Dieter Heppler. Sedan dess har CLX 450 TC särskilt använts för komplexa arbetsstycken av aluminium och rostfritt stål. "För att kunna använda maskinen även på obemannade tredje skift nattetid eller på helger installerade vi en Robo2Go från DMG MORI", förklarar Dieter Heppler. Särskilt mindre partistorlekar kan bearbetas helt autonomt på detta sätt. För större serier behöver man bara rigga Robo2Go.

Heppler har också hittat en produktiv tillverkningslösning i DMG MORI:s sortiment för tillverkning av en mängd olika hydrauliska ventilterminaler av rostfritt stål. Teamet producerar komponenterna i små och medelstora partistorlekar på tre horisontella NHX 5000- bearbetningscenter med RPS 14.

"Att rigga torn under produktionstiden ger oss en produktivitetsfördel", säger Dieter Heppler. Med 14 stycken paletter på vardera 500 mm på två nivåer kan många beställningar fyllas medan de högpresterande maskinerna fräser. Snabbgång upp till 60 m/min och 1,2g acceleration talar för sig själv. Ett annat argument för automationslösningarna med RPS

15 procent de senaste åren bekräftar våra beslut", sammanfattar Dieter Heppler. Det är därför man vill göra framtida köp utifrån samma perspektiv: "Innovativ tillverknings-teknik och flexibla automationslösningar spelar en central roll." En fjärde NHX 5000, även den med RPS 14, kommer att installeras i början av 2022.

«

NHX 5000 OCH RPS 14: 14 PALETTER MED TORNMONTERING

14 var den kompakta designen: "Förhållandet mellan kapacitet och golvyta är idealiskt för oss."

Flexibla automationslösningar för framtiden

För framtida investeringar kommer Heppler att hålla fast vid filosofin om kontinuerlig modernisering. "En tillväxt på upp till



Tack vare innovativ produktionsteknik och flexibla automationslösningar, som till exempel CLX 450 TC med Robo2Go, eller NHX 4000 med rundmagasin med 14 platser, har vi kunnat uppnå en tillväxt på upp till 15 % de senaste åren.

Dieter Heppler, VD, tillsammans med **Astrit och Patrick Heppler**
Heppler GmbH

FAKTA OM HEPPLER

- + Grundades i Spaichingen 1984
- + 340 anställda
- + Leverantör av tillverknings-tjänster för innovativa produkter inom bland annat elindustrin, maskinteknik, medicinteknik och hydraulik



Heppler GmbH
Wilhelm-Maybach-Weg 5
78549 Spaichingen, Tyskland
www.heppler.de



HAIMER – Din systemleverantör runt maskinen

HAIMER®
Quality wins.



Verktygsteknologi

Krypteknologi

Balanseringsteknologi

Mät- och
Förinstallningsteknologi

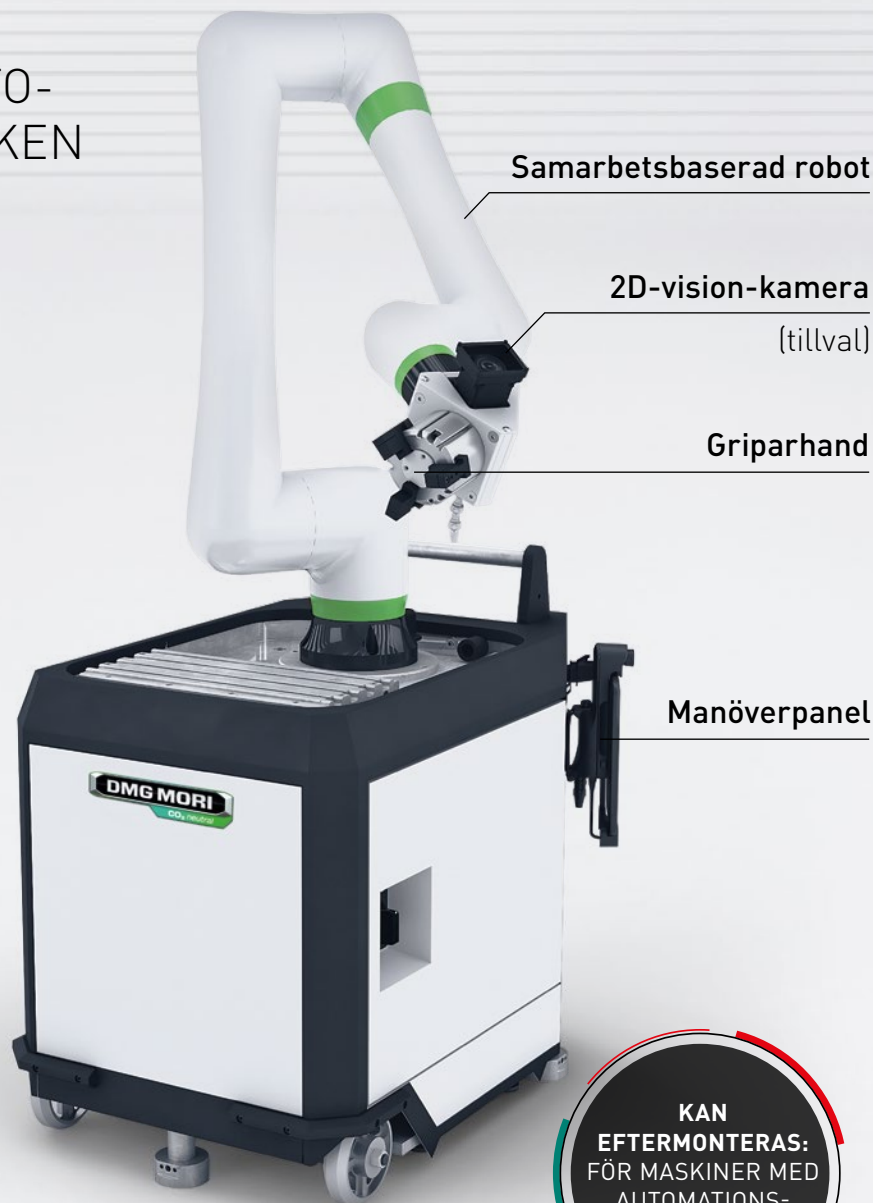
www.haimer.com

MATRIS Light

MYCKET FLEXIBEL OCH
SAMARBETSBASERAD AUTO-
MATION FÖR ARBETSSTYCKEN
PÅ UPP TILL 5 kg

HÖJDPUNKTER

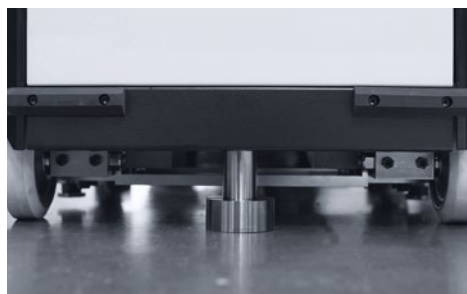
- + **Fritt rörlig hantering av arbetsstycken, inkl. robot och förvaringsutrymme på en vagn**
 - Arbetsstycken på upp till 5 kg, eller 2×2 kg med dubbelgripare
 - Inga ändringar av infrastrukturen
 - Inget staket behövs
 - 600 × 900 mm uppställningsyta
- + **Samarbetsbaserad robot, uppställningstid < 5 minuter**
 - Dirket inläring utan robotkunskaper
 - Enkel anslutning via Ethernet
- + **Utökning (tillval)**
 - Arbetsstyckesmagasin för upp till 108 komponenter (dubbelt magasin för max. 36 som standard)
 - Avblåsningsanordning
 - Mätsystem och kvalitetskontroll
 - med mera
- + **Finns för 20 maskiner**
 - **SVARVNING:**
NLX 1500, 2000, 2500/ALX 1500, 2000, 2500/
NTX 1000, 2000, 2500/NZX 1500, 2000, 2500
 - **FRÄSNING:**
CMX 600, 800, 1100 V/i 30 V/NHX 4000/
CMX 50 U/DMU 50/DMU 40 eVo



INSTALLATION PÅ < 5 MINUTER



Allt i ett – lättmanövrerad vagn



Säkring via 3-punktsstöd



Plug & Play Ethernet-anslutning

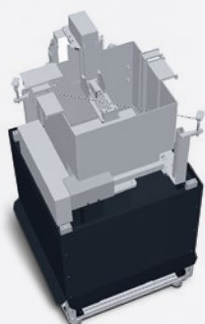
MATRIS Light
+ arbetsstyckesmagasin
= utrymme som en
operatör behöver



MÖJLIGHETER TILL UTÖKNING



Mätsystem och
kvalitetskontroll



Avblåsningsanordning



Magasin med 2 platser
som standard



Magasin
med 6 platser

Illäggfack för magasin
(med 2/6 platser):
18× ø 50 mm,
eller 12× ø 100 mm,
eller 6× ø 150 mm



Enklaste manövreringen via pekplatta



Direkt inläring genom att flytta roboten



Positionskompensation med taggar (tillval)

PH Cell

MODULÄR PALETTHANTERING
FÖR UPP TILL 40 PALETTER

ÖVERFÖ-
RINGSVIKT
300 kg

Kan eftermonteras!

Anslutning till befintliga maskiner med redan integrerat automationsgränssnitt är möjligt

HÖJDPUNKTER

- + Optimal ergonomi och tillgänglighet till arbetsutrymmet tack vare sidoladdning
 - + Modulerbart koncept för individuella kundkrav
 - + Kan utökas i efterhand med en andra hyllmodul
 - + Enkel justering av hyllhöjderna
 - + Separat riggningsplats för ergonomisk riggning av paletter under produktion
 - + Kort idrifttagandetid tack vare definierat gränssnitt och modulsystem
 - + Automation till ett i DMG MORI VERTICO-design
- ATTRAKTIVT pris**

Tillgänglig för:

- DMU 65/75/85/95 monoBLOCK
- DMU 65 H monoBLOCK
- DMU 50 3rd generation
- DMU 40/60/80 eVo
- DMU 80/90 P duoBLOCK
- CMX 50/70 U
- CMX 600/800/1100 V

PALETTHANTERINGSVERKTYG

Överföringsvikt på upp till 300 kg
(arbetsstycke inkl. palett)

SEPARAT RIGGNINGSPLATS

- + Ergonomisk riggning
- + Vridbar som tillval

PHCell

NYHET: PH CELL MAX

NYHET! PH Cell MAX

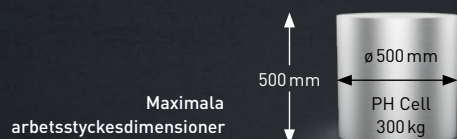
PALETTMAGASIN FÖR
UPP TILL 21 PALETTER MED EN
DIAMETER PÅ 1 100 mm OCH
EN VIKT PÅ 2 000 kg

ÖVERFÖ-
RINGSVIKT
2 000 kg



Mångsidig!

Hyllmoduler kan kombineras
för olika palettstorlekar



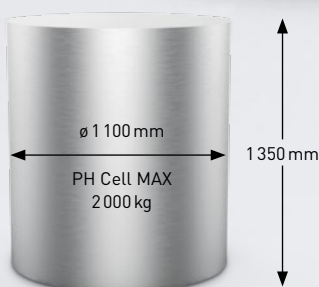
Maximala
arbetsstyckesdimensioner

Tillgänglig för:

- DMU 65 H monoBLOCK
- DMU 85 H monoBLOCK
- DMU 80 P/FD duoBLOCK
- DMU 90 P duoBLOCK
- DMU 100 P/FD duoBLOCK
- DMU 125 P/FD duoBLOCK

	Arbetsstyckets höjd	
	500 mm*	300 mm
Palettstorlek	Max. Antal paletter	
500 x 500 mm	18	24
400 x 400 mm	24	32
320 x 320 mm	30	40

*Övre hyllan ingen begränsning av komponenthöjd



	Arbetsstyckets höjd		
	1 350 mm	750 mm	350 mm
Palettstorlek	Max. Antal paletter		
500 x 500 mm upp till en diameter på 1 100 mm	12	17	21

»

PH Cell MAX

MODULÄRT RUNT PALETTMAGASIN FÖR UPP
TILL 21 PALETTER



Kan eftermonteras!

Anslutning till befintliga maskiner med redan integrerat automationsgränssnitt möjligt



Kompakt!

Upp till 21 paletter på en uppställningsyta på 16,5 m²

MODUL

Modulärt koncept för individuella kundkrav med 2 olika storlekar och 2, 3 eller 4 hyllplan

Hanteringsanordning



- + Snabbt palettbyte under 45 sekunder tack vare dubbel gripaffel
- + Hanteringsanordning för paletter på 500×500 mm upp till en diameter på 1100 mm

Hyllförvaring



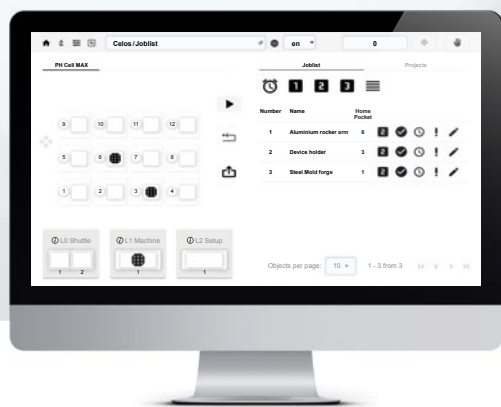
- + Hög belastning med 2000 kg per lagringsplats är möjlig
- + Snabbt idrifttagande. Det reella magasinet transporteras som en helhet, inklusive hanteringsanordningen.
- + Maximalt 21 paletter på 4 nivåer i hela systemet

Rigningsplats



- + Vridbar rigningsplats som standard
- + FD-rigningsstation med hög precision finns som tillval
- + Rigningsstation i kombination med spännhydraulik finns som tillval

NYHET:
programvaran
palletMASTER



HÖJDPUNKTER

- + Överföringsvikt **upp till 2000 kg**
- + **12 till 21 paletter** i systemet, palettstorlek **500 x 500 mm** upp till en diameter på **1100 mm**
- + **Snabb palettbytetid < 45 sekunder**
- + Kan eftermonteras med **maskinförberedelse**
- + **Kort idrifttagandetid inom 3 dagar** tack vare definierat gränssnitt och modulsystem

Tack vare den snabba dubbla gripgaffeln med växlingstider på mindre än 45 sekunder sker laddningen direkt till arbetsområdet. Det gör att den roterande palettväxlaren kan uteslutas från maskinen.

Andreas Lang
Chef för produktmanagement
DECKEL MAHO Pfronten GmbH



EN DIREKT JÄMFÖRELSE MELLAN PH Cell MAX OCH RPS

PH Cell MAX

- + **Kan eftermonteras** för maskiner med automationsgränssnitt
- + Finns även för **DMU-maskiner**
- + Upp till **21 paletter** kan hanteras och lagras i hela systemet
- + Modulkonstruktion med olika palettstorlekar
- + Integrerad palettväxlare i hanteringsenheten

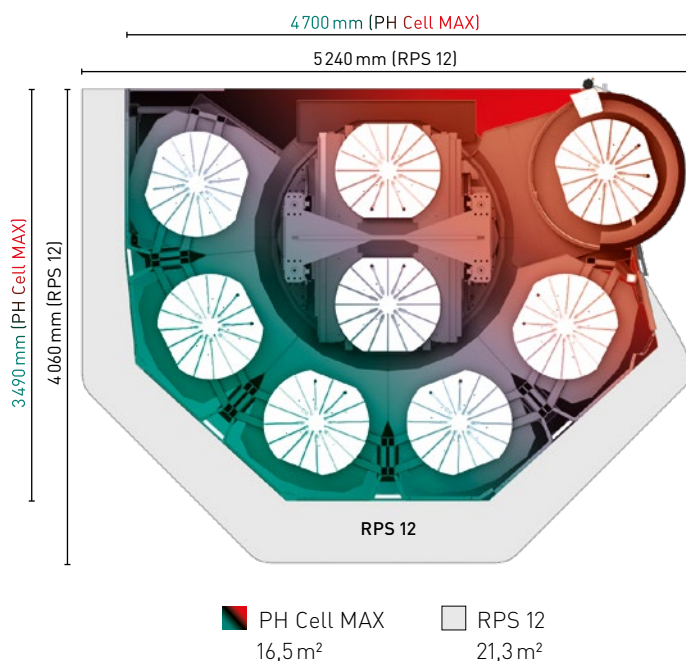
RPS

- + **Maskinintegrerad lösning** för DMC-maskiner med palettväxlare
- + **Maximalt antal arbetsstycken** analogt med maskinen
- + **Mycket snabba palettväxlingstider** tack vare maskinens palettväxlare
- + Finns även för **DMC 160 U/FD** och portalmaskiner



YTJÄMFÖRELSE

- + 16,5 m² uppställningsyta för PH Cell MAX med upp till 21 paletter på 4 nivåer
- + 25 % mindre jämfört med RPS med 12 paletter



AUTOMATION SOM KVALITETS- FAKTOR

Mayer Präzision tillverkar ett brett utbud av fixturkomponenter – från enskilda delar till medelstora partier.

Mayer Präzision GmbH har i mer än 30 år varit en pålitlig partner inom tillverkning av anordningar för monteringsarbete inom fordonsindustrin. Ett dotterbolag till ASD Maschinenbau GmbH sedan 2016 med 30 anställda som arbetar med konstruktion och skärande bearbetning på företagets huvudkontor i Hengersberg. I produktionen har Mayer Präzision förlitat sig på CNC-teknik från DMG MORI i många år, vilket de senaste inköpen bevisar. Två CMX 600 V, varav en är automatiserad med robot, och en DMU 50 av 3:e generationen med PH Cell, är steget mot automatiserad och därmed ännu mer produktiv produktion för den tillverkande tjänsteleverantören.

Komplexa enheter inom några få veckor

"Inom konstruktion av fixturer är vi som tjänsteleverantör involverade i nya projekt på ett mycket tidigt stadium", säger Christoph Glier, VD för Mayer Präzision, och ger en inblick i den dagliga verksamheten. Så snart fordonstillverkarna producerar en ny modell eller bara en facelift av befintliga modeller krävs lämpliga anordningar vid monteringen. Det erfarna teamet på Mayer Präzision ger support med nödvändig expertis och tillverkar relevanta komponenter. "Beroende på anordningens komplexitet kan vi leverera den inom några få veckor."

Utbildning och processsäkra tillverkningslösningar som framgångsfaktor

Att Mayer Präzision kan hantera beställningar på ett så lösningsorienterat och effektivt sätt beror bland annat på de erfarna medarbetarna och de välutbildade yngre talangerna. "Vi försöker anställa två trainees per år för att täcka vårt behov av specialistpersonal", säger Christoph Glier. Å andra sidan bidrar den moderna maskinparken både till produktiviteten och till kvaliteten på anordningarna. Ferdinand Urlbauer, fabrikschef på Mayer Präzision, tillägger: "Med moderna, mångsidiga verktygsmaskiner kan vi täcka vårt breda sortiment av delar och alltid garantera de ofta höga kraven på precision." DMG MORI spelar en avgörande roll i detta med sina stabila verktygsmaskiner och processsäkra automationslösningar.

DMU 50 INKLUSIVE PH Cell MED 40 PALETTER PÅ < 26 m²

Mayer Präzision installerade en sådan automationslösning i början av 2021 med DMU 50 3rd generation och en PH Cell. "Denna kombination ger mångsidig bearbetning och effektivitet på en mycket kompakt uppställningsyta", säger Christoph Glier. Å ena sidan kan du använda många olika komponenter och å andra sidan kan du utnyttja maskinens maximala kapacitet. PH Cell har en modulär konstruktion: antalet palettplatser



I början av 2021 investerade Mayer Präzision i en DMU 50 3rd generation och två CMX 600 V.



Tack vare de automatiserade DMU 50 och CMX 600 V kan vår välutbildade personal koncentrera sig på kvalitetsuppgifter som programmering eller kvalitetssäkring.

Christoph Glier, Vd (till vänster) och **Ferdinand Urlbauer**, fabrikschef (till höger) för Mayer Präzision GmbH

FAKTA OM MAYER PRÄZISION

- + Grundades 1983
- + 30 anställda på företagets huvudkontor i Hengersberg
- + Tillverkning av anordningar för monteringsarbete inom fordonsindustrin

MAYER
PRÄZISION GmbH

Mayer Präzision GmbH
Donaustraße 24
D-94491 Hengersberg, Tyskland
www.mayer-praezision.de



i de maximalt två hyllmodulerna beror på palettstorleken. Du kan välja mellan 320×320 mm, 400×400 mm och 500×500 mm. Mayer Präzision valde de små paletterna och har därmed totalt 40 avläggningsplatser. "En perfekt kapacitet för våra medelstora partier", tillägger Ferdinand Urlbauer. Det 5-axliga bearbetningscentret laddas från sidan. Detta gör att både maskinen och automationens riggningsplats är optimalt tillgängliga. PH Cell kan styras användarvänligt via en pekskärm.

40 paletter för obemannade nattsift och högre kvalitet

Mayer Präzision arbetar i tvåskift och använder DMU 50 3rd generation med PH Cell även under obemannade skift nattetid eller på helgerna. "Vi kan förbereda beställningar med långa ledtider under dagen för att sedan få dem tillverkade autonomt. Det är en stor fördel för oss", säger Ferdinand Urlbauer. Christoph Glier säger också att automation ger förbättrad kvalitet: "Automatiserad produktion ger vår välutbildade personal utrymme att utföra kvalitetsuppgifter som NC-programmering eller kvalitetssäkring."

TULIP – digitalisering för processoptimering

Moderniseringen av produktionen, med vilken Mayer Präzision har säkerställt sin konkurrenskraft under flera år, kommer även i framtiden att kräva investeringar i moderna produktionslösningar. Det vet Ferdinand Urlbauer: "Det innebär också att vi ständigt tittar

på ny teknik – vare sig det är 5-axlig bearbetning som tidigare eller additiv tillverkning i framtiden." Detta inkluderar även att kvalificera personalen för framtida utmaningar. Christoph Glier ser en viktig utveckling inom digitalisering av processer. Man har redan tittat närmare på möjligheterna med egen-skapade TULIP-appar: "Med sådana appar och andra digitaliseringsprodukter kommer vi att optimera våra produktionsprocesser på lång sikt."

«

DMU 50 3rd generation laddas från sidan, så att optimal tillgänglighet till maskinen och automatiseringen säkerställs. PH Cell har totalt 40 palettplatser.



FRAMGÅNG INOM SIN NISCH

INNOVATIV ULTRALJUDSBEARBETNING
FÖR KRÄVANDE KOMPONENTER
I (EUV)-LITOGRAFI SYSTEM FÖR
TILLVERKNING AV MIKROCHIP

HÖJDPUNKTER – ULTRASONIC 50

- + Perfekt ULTRASONIC-instegsmaskin, finns som 3-, 4-, 5-axlig version **med 15 000 v/min som standard**
- + 4-axlig version med **Direct Drive C-axel** för upp till 300 v/min och rundslipcykel
- + Fullständig 5-axlig simultan bearbetning tack vare svängbart NC-rundbord med ett svängningsområde på -35° till 110°
- + ULTRASONIC microDRILL:
Adaptiv tillsatsspindel för mikrohål fr. o. m. en diameter på 0,1 mm med upp till 32 000 v/min
- + ULTRASONIC 3:e generationen för **maximal produktivitet och processsäkerhet**



UPP TILL
50 %
LÄGRE
PROCESS-
KRAFTER

UPP TILL
3x
HÖGRE
BORTTAGNINGS-
HASTIGHET

RA
≤ 0,1 μm
REDUCERAD
SSD

LASERTEC 50 PrecisionTool
med PH 50 för autonom
serietillverkning av
diamantverktyg med en
diameter på upp
till 355 x 410 mm.



HÖJDPUNKTER

- + Den mest kostnadseffektiva palettautomationen från DMG MORI
- + Litet fotavtryck – endast 2,7 m² (1,6 x 1,7 m)
- + Kan användas flexibelt för ett stort antal DMG MORI-maskiner
- + Manövrering direkt på maskinstyrningen
- + 3x NC-axel för hög flexibilitet och precision
- + Olika verktygspalettekonfigurationer för HSK-50, HSK-63, HSK-100, EROWA ITS 148, Schunk

AUTOMATION PH 50

DEN MEST KOMPAKTA OCH KOSTNADSEFFEKTIVA
PALETTAUTOMATISERINGEN FRÅN DMG MORI



Waferchuckar
Material: SiC



Ringar
Material: Kvarterglas



Duschmunstycken
Material: Al₂O₃



Spegelhållare
Material: Zerodur

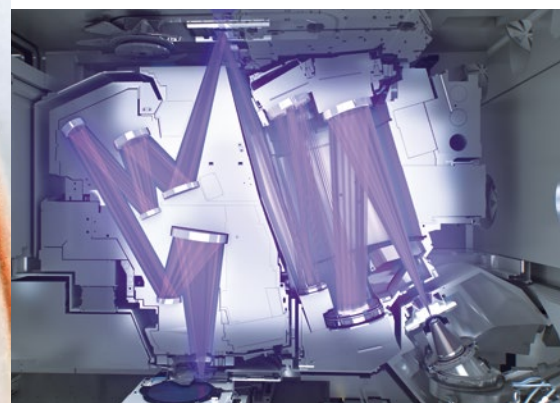


Ramkomponenter
Material: SiC/Si₃N₄

PROCESSKUNSKAPER

Tillverkare från halvledarindustrin har länge känt till fördelarna med ultraljudsstödd slipning med ULTRASONIC-maskiner:

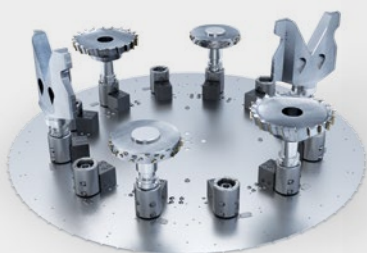
- + Processkrafter reducerade med upp till 50 % vid bearbetning
- + Ytkvaliteter upp till Ra < 0,1 µm
- + Upp till 3 gånger så hög materialborttagningshastighet
- + Minskat spill i produktionen
- + Minskad skador under ytan minimerar den efterföljande poleringen



Källa: ASML

Med ULTRASONIC-maskiner tillverkas nyckelkomponenterna i (EUV-)litografisystemen för mikrochipproduktion av kvartsglas, Zerodur och teknisk keramik som aluminiumoxid eller kiselkarbid!

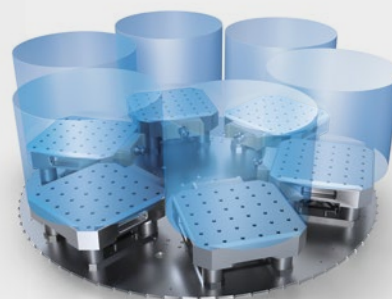
KONFIGURATIONSEXEMPEL – VERKTYGSPALETTER



Upp till 6 st HSK63
med max. $\varnothing 355 \times 370$ mm
vid max. arbetsstyckesvikt 30 kg



Upp till 22 st HSK63
med max. $\varnothing 90 \times 440$ mm
vid max. arbetsstyckesvikt 30 kg



Upp till 6 st Schunk-paletter (320 × 320 mm)
med max. $\varnothing 400 \times 323$ mm
vid max. 70 kg arbetsstyckesvikt

FLEXIBEL OCH ENERGIEEFFEKTIV PRODUKTION AV HÖGPRESTERANDE TEXTILMASKINER

Sedan 1888 har namnet Trützschler stått för kompetens inom fiberberedning. Koncernen är verksam över hela världen och 2001 grundades Trützschler Textile Machinery (Shanghai) Co., Ltd i Kina. Där producerar och monterar ca 500 anställda bland annat rengöringsmaskiner, kardmaskiner och sträckmaskiner. Redan från början hade man ett nära samarbete med DMG MORI, vilket har lett till installation av tio verktygsmaskiner från det ledande teknikföretaget. Dessa inkluderar två NHX 8000, varav en med linjärt palettmagasin CPP för sju paletter. De senaste inköpen är en NHX 6300 och en NHX 5500 – båda utrustade med ett rundpalettmagasin för tolv eller 21 paletter.

Ökad marknadsandel från 5 till 30 %

Med textilindustrins kontinuerliga tillväxt ökar behovet av högpresterande, automatiserbara och intelligenta textilmaskiner. Trützschler känner till kraven på de lokala marknaderna mycket väl och anpassar konsekvent sin utveckling därefter. Med vidareutvecklingen av sitt produktsortiment säkerställer företaget sin egen och sina kunders konkurrenskraft. I Kina, världens största textilmarknad, har Trützschler kunnat öka sin marknadsandel från fem till trettio procent sedan 2001. "Med tanke på Trützschlers kontinuerliga tillväxt på den kinesiska marknaden och de positiva marknadsförväntningarna behöver vi allt högre produktionskapacitet", förklarar Yi Wu, produktionschef på Trützschler i Shanghai.

Partnerskap och över 100 års erfarenhet

På grund av små partistorlekar och många olika varianter kan textilmaskiner inte tillverkas i en standardiserad storskalig produktion. Det är just därför som Trützschler lägger stor vikt vid flexibla produktionsprocesser. I DMG MORI har vi hittat en perfekt partner, säger Harald Schoepp, VD för Trützschler i Kina: "Deras experter har alltid uppfyllt alla förväntningar och hjälpt oss att optimera våra produktionsprocesser på ett tillförlitligt sätt." Till fördel för samarbetet är över 100 års erfarenhet och de båda företagens liknande affärsfilosofi.

DMG MORI möter de höga kraven på flexibilitet och effektivitet med sina NHX-modeller i kombination med palettmagasinen.



För automatiserad produktion av stora komponenter använder Trützschler en NHX med 7x Carrier Pallet Pool (CPP).

Experterna på DMG MORI har alltid uppfyllt alla förväntningar och hjälpt oss att optimera våra produktionsprocesser på ett tillförlitligt sätt.

Harald Schoepp

Verkställande direktör

Trützschler Textile Machinery Co., Ltd.



”Detta gör att vi kan bearbeta ett stort antal delar – automatiserat och i en individuell ordningsföljd efter behov”, säger Yi Wu. Palettarnas prioritet kan anpassas flexibelt direkt via maskinstyrningen med den integrerade Pallet Manager-programvaran. ”Beroende på kundorder, produktionskrav och produktionsteknik kan vi därmed planera dynamiskt.”

NHX MED PALETTAUTOMATION FÖR FLEXIBEL SMÅSERIE- TILLVERKNING

Även vid produktion av små serier kan man på detta sätt utnyttja bearbetningscentrens kapacitet maximalt. ”Detta är en avgörande faktor för Trützschler för att snabbt kunna reagera på kundernas behov och hävda sig bland konkurrenterna.”

Övervaka maskinens tillstånd, implementera global styrning enkelt

Med digitala applikationer från DMG MORI – Digital Monitoring, MESSENGER, Status Analyzer och PERFORMANCE MONITOR – bidrar Trützschler till en processsäker produktion. MESSENGER visar verktygsmaskinens status i realtid samt specifik maskininformation centralt på en mobil enhet, bland annat arbetsstatus, aktuellt NC-program och antal arbetsstycken. Att analysera och dokumentera dessa data bidrar till att minska risken för stillestånd och öka produktiviteten. Kostnadseffektiviteten för ordern kan också beräknas utifrån maskintimmar, stillestånds-tid och felinformation. ”Vi övervakar och loggar driften i realtid, samtidigt som statusen tydligt visualiseras i färgade statusfält”, säger Yi Wu och beskriver hur det fungerar. Med efterföljande analyser kan maskinutnyttjandet förbättras ytterligare.

»

NHX 8000 MED CPP

- + Upp till 29 palettplatser
- + Max. fyra maskiner med två bestyckningsplatser
- + 800×800 mm max. palettstorlek, 2200 kg max. lastvikt
- + ø1450×1450 mm max. arbetsstyckesstorlek
- + Styrning direkt via maskinstyrningen eller via DMG MORI huvuddator MCC-LPS
- + Verktygshanteringssystem MCC-TMS

Komponent i en kardmaskin





Yi Wu, produktionschef på Trützschler i Shanghai, och Harald Schoepp, VD för Trützschler i Kina, framför en av de två NHX 8000.

Den dagliga titt på MESSENGER är viktig för honom och han föredrar den gröna statusen: "Då går maskinen normalt och enligt plan."

Tillståndsovervakning tack vare uppdatering till den senaste CELOS-versionen

Det råder ingen tvekan om att övervakningen av maskinens tillstånd avsevärt förbättrar digitaliseringsprocessen i produktionen hos Trützschler. Men de äldre verktygsmaskinerna hade inte tillståndsovervakningsfunktionen. Därför tillhandahöll DMG MORI den nödvändiga eftermonteringen av IoTconnector och den aktuella CELOS-versionen. Därmed kunde Trützschler äntligen koppla samman alla befintliga DMG MORI-maskiner som har använts sedan 2017 med varandra – ett stort steg mot digitalisering.



ENERGI- OCH EMISSIONSEFFEKTIVARE MASKINDRIFT

Upp till 30 % energibesparing jämfört med föregångaren, t.ex. genom

- + Återvinning av bromsenergi
- + Behovsorienterad reglering av processparametrar och komponenter
- + Energy Saving App

UPP TILL 30 % ENERGIBESPARING JÄMFÖRT MED DEN TIDIGARE MASKINEN



Hållbar utveckling och innovation för en grön framtid

I takt med att den gröna ekonomin vinner allt mer terräng går även textilindustrin i samma riktning. Som ett ledande företag inom textilmaskinindustrin har Trützschler alltid haft inflytande över utvecklingstrenderna i branschen, även inom områdena ekologi och hållbarhet. Trützschler ser hög energieffektivitet och effektiv hantering av råvaror som viktiga standarder i processen för teknisk innovation och produktutveckling. På så sätt hjälper företaget sina kunder att uppnå en hållbar och sund tillväxt.

CO₂-NEUTRAL FRAMTID – TVÅ FÖRETAG, EN FILOSOFI

Trützschler är engagerat i att främja hållbarhet inom maskin- och anläggningsteknik och erbjuder hållbara lösningar för industrin. Företaget följer även dessa standarder i sin egen produktion. Trützschler tar regelbundet bort gamla, energikrävande system och ersätter dem med energibesparande och högeffektiva automationslösningar med hög precision samt digitala produkter, till exempel med de energi- och utsläppseffektiva maskinerna från DMG MORI. Dessutom är DMG MORI en av de första CO₂-neutrala verktygstillverkarna i världen och därför en idealisk partner på denna väg. När det gäller det framtida samarbetet mellan de två företagen ser Harald Schoepp fram emot ett långsiktigt samarbete: "Trützschler och DMG MORI är ledande inom sina respektive områden och delar en gemensam utvecklingsfilosofi. På grundval av detta vill vi främja en hållbar utveckling mot en CO₂-neutral framtid."

FAKTA OM TRÜTZSCHLER TEXTILE MACHINERY

- + Dotterbolag i Trützschler-koncernen grundat i Shanghai 2001
- + 500 anställda
- + Utveckling och konstruktion av rengörings- och kardmaskiner

TRÜTZSCHLER

Trützschler Textile Machinery Co., Ltd.
No.1033 Huijin Road, Qingpu
Shanghai, P.R. Kina, 201707
www.truetzschler.com



ENERGIBESPARANDE APP MINSKAR ENERGIFÖRBRUKNING FÖR DIN DMG MORI-MASKIN



Modern och enkel energihantering:

+ Skapa transparens:

Tids- och NC-hastighetsrelaterad registrering av maskinens prestanda och koldioxidutsläpp

+ Minska energiförbrukningen:

Minimerad energiförbrukning kombinerat med ökad produktivitet, bl. a. genom prestanda- och förbrukningsanalyser

+ Spara energi med Auto Shutdown:

Frånkopplings- uppvärmnings- och standbyfunktion för maskin, pneumatik, bildskärm och belysning



Kostnadsfritt som standard

för alla maskiner med CELOS V6

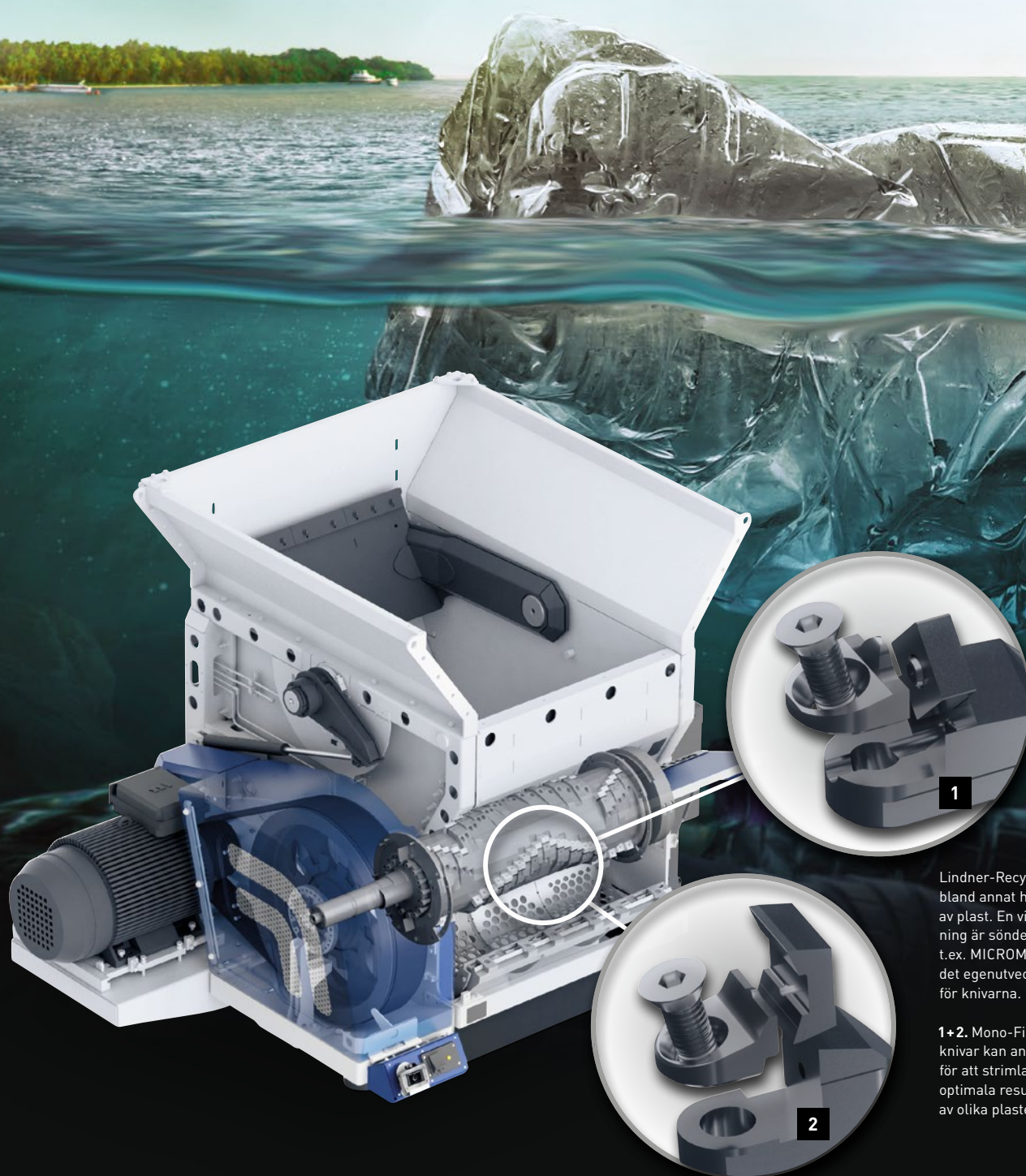


Kan eftermonteras utan kostnad även för äldre maskiner som uppdatering av alla befintliga CELOS-versioner*

*Ev. uppkommer kostnader för en SENTRON PAC3220 Power Monitoring Device

MOT EN CIRKULÄR EKONOMI

TURN-KEY-LÖSNINGAR FÖR MEKANISK ÅTERVINNING



Lindner-Recyclingtech GmbH producerar bland annat helhetslösningar för återvinning av plast. En viktig del av denna helhetslösning är sönderdelningsmaskinen, t.ex. MICROMAT-serien, som använder det egenutvecklade Mono-Fix-systemet för knivarna.

1+2. Mono-Fix-systemet gör att olika knivar kan användas på en maskin för att strimla plast. På detta sätt får man optimala resultat, särskilt med en blandning av olika plaster.

TECHNOLOGY EXCELLENCE FÖR GRÖN TEKNIK

t. ex. återvinning, vind- och vattenkraft
eller elmobilitet som viktiga verktyg
mot klimatförändringar



Sedan 1948 har Lindner-Recyclingtech GmbH som specialist på sönderdelning och helhetslösningar för avfallshantering bidragit avsevärt till den cirkulära ekonomin. Med över 350 anställda utvecklar och producerar Lindner framtidsorienterade återvinningslösningar på tre anläggningar i Österrike och är därmed en förebild inom GREENTECH-innovationer. DMG MORI gör det möjligt för Lindner att tillverka sönderdelningskomponenterna på ett mycket produktivt sätt, vilket den senaste installationen visar: Processen som har utformats av DMG MORI Heitec omfattar två DMU 80 P duoBLOCK med WH Flex.

Cirkulär ekonomi för plast

De nyckelfärdiga systemlösningarna för plaståtervinning från Lindner är mycket populära. En fungerande cirkulär ekonomi kan bara uppnås med högkvalitativa återvinningsmaterial. Detta kräver rätt utgångsmaterial. För att kunna producera detta på ett lönsamt sätt med lägsta möjliga produktionskostnader erbjuder Lindner hela sortimentet av moderna sönderdelningsmaskiner, tvätt- och sorteringskomponenter från ett och samma ställe. Att möjliggöra

materialåtervinning är en av de viktigaste prioriteringarna inom politik, näringsliv och samhälle, men processerna för materialbearbetning måste vara kostnadseffektiva och automatiserade.

Mono-Fix – flexibelt skärsystem för att strimla plast

Valet av rätt skärsystem beror på typen av plast. För: Beroende på typen av plast används olika knivsystem, eftersom sam-

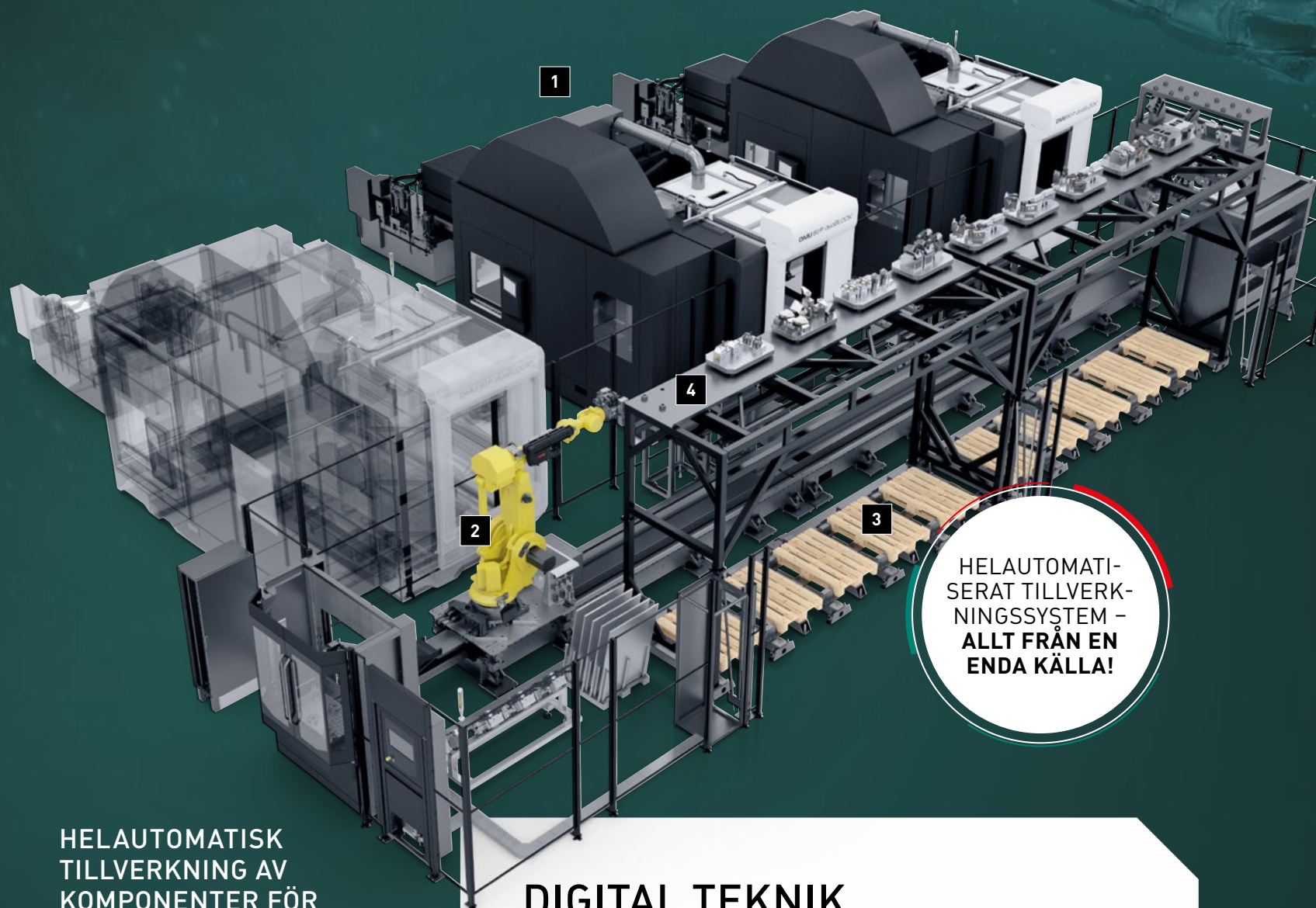
INNOVATIV SÖNDERDELNINGSS- TEKNIK FÖR MEKANISK ÅTERVINNING

verkan mellan rotor- och statorknivar och hastigheten avsevärt påverkar kvaliteten på den sönderdelade plasten. Dessutom utsätts knivsystem för kontinuerligt slitage.

»



3. Mono-Fix-hållare och knivinsats
för en Micromat -sönderdelningsmaskin.



HELAUTOMATISERAT TILLVERKNINGSSYSTEM – ALLT FRÅN EN ENDA KÄLLA!

HELAUTOMATISK TILLVERKNING AV KOMPONENTER FÖR SÖNDERDELNING

1. 2 st DMU 80 P duoBLOCK, det går att utöka med en tredje maskin
 2. Rörlig robot med en lastkapacitet på 360 kg för att utrusta maskinerna med rådetaljer och automatiskt byte av anordning
 3. Pallmagasin med plats för 8 europapallarmed bulkgoods
 4. Förvaring för olika spännanordningar och arbetsstyckesgripare
- + Rengöringsstation, SPC och NiO-låda o.s.v.

DIGITAL TEKNIK

DEN RESURSBESPARANDE LÖSNINGEN FÖR PRODUKTIONSSTARTER OCH TESTBEARBETNING

De mest effektiva maskinerna är de som producerar dygnet runt. Det är här fördelarna med digital teknik kommer in i bilden. Maskinen eller hela anläggningen körs in helt digitalt i förväg, inklusive alla program- och automationsprocesser. Därmed utgår den mycket tids- och resurskrävande inkörningen av den reella maskinen. Nya processer kan även ställas in digitalt medan maskinen fortfarande producerar.

- + **40 % snabbare start av produktionen** – genomför personalutbildning och icke-produktiva aktiviteter digitalt
- + **Upp till 30 % lägre kostnader** – mindre testning på maskinen
- + **100 % kollisionsfri inkörning** – helt digital kontroll och optimering

Lindner insåg denna utmaning och utvecklade det smarta Mono-Fix-systemet. Mono-Fix gör att knivar och knivhållare kan bytas med bara en enda skruv. Detta minimerar stilleståndstider vid underhåll. Det finns olika spetsiga och platta knivar samt blindplåtar och speciella motknivar som kan användas på samma rotorkropp. Därför är det nu möjligt att inte bara byta ut skärsystemet helt på grund av slitage, utan också att använda olika eller blandade rotorkonfigurationer.

Två DMU 80 P duoBLOCK med WH Flex – helautomatisk produktion av sönderdelningskomponenter

På grund av den snabbt ökande efterfrågan på återvinningsmaterial och mångfalden av sönderdelningssystem som krävs för detta behöver Lindner en helautomatisk produktion av Mono-Fix-systemet. För detta ändamål levererar DMG MORI 2st. DMU 80 P duoBLOCK som laddas via den rörliga roboten i WH Flex. Råmaterialet till knivar och knivhållare tillförs via vanliga europapallar med bulkgoods. Roboten tar ut arbetsstycket

med hjälp av kameraigenkänning (bin picking). Det finns olika gripdon och spännanordningar som kan bytas automatiskt. Det helautomatiska produktionssystemet inkl. processdesign och programmering levereras av DMG MORI Heitec. Systemet är planerat på ett sådant sätt att det kan utökas med en tredje DMU 80 P duoBLOCK.

Digital teknik för virtuell testning och optimering

En annan höjdpunkt är digital teknik. Medan det reella systemet fortfarande håller på att konstrueras kan det digitalt slutförda systemet redan användas med alla funktioner för personalutbildning eller planering, programmering och simulering av kommande uppgifter. Alla processer kan testas och optimeras virtuellt. Dag X behöver man bara ansluta strömmen och trycka på startknappen.

FAKTA OM LINDNER RECYCLINGTECH

- + Grundades 1948
- + Över 350 anställda över hela världen
- + Tre produktionsanläggningar i Österrike
- + Över 90 exportländer

LINDNER

Lindner-Recyclingtech GmbH
Villacher Straße 48
9800 Spittal/Drau, Österrike
www.lindner.com



CIRKULÄR EKONOMI

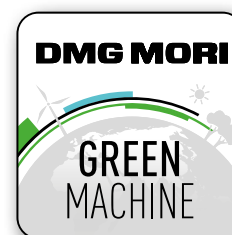
VI GARANTERAR: VÅRA MASKINER ÄR ÅTERVINNINGSBARA UPP TILL > 99 %**



- ✓ Vårt bidrag till hållbarhet i din produktion:
 - + Produktionen av maskinerna är 100 % klimatneutral – från råvara till leverans*
 - + Avfall i slutet av maskinens livscykel undviks helt: > 99 % återvinningsbart material**
- ✓ **DMG MORI-certifikat** för kunder, revisorer och avfallshanteringsföretag
- ✓ **Gäller för alla befintliga och nya maskiner**

* Med devisen "Undvik. Reducera. Kompensera."

** få plaster undantagna



100 % KLIMATNEUTRAL MASKINTILLVERKNING

1. Neutralt Product Carbon Footprint im Upstream*
2. Neutralt Company Carbon Footprint*
3. Maskinerna är återvinningsbara till > 99 %

NYHET: DMG MORI CELL CONTROLLER LPS 4

HÖJDPUNKTER HOS LPS 4

- + Palett-, arbetsstyckes- och verktygshantering
- + Verktygsadministration och verktygshantering
- + Hantering av spännanordningar
- + AGV-styrning
- + ISTOS PRODUCTION PLANNING & Control
- + CELOS Job Manager
- + Rapporterings- och utvärderingsfunktioner, t. ex. B. OEE

>> Modulära programvarukomponenter som kan anpassas exakt efter varje kundbehov

LPS 4 – EN
HUVUDSTYRNING
FÖR ALLA
AUTOMATIONS-
LÖSNINGAR

PALETT-
HANTERING

ARBETS-
STYCKES-
HANTERING

VERKTYG-
SHANTERING

AGV-
STYRNING

CONNECTIVITY
by DMG MORI



Allt från
DMG MORI,
från ett och
samma ställe.

FÖR CPP, LPP, MATRIS,
WH Flex och AGV
(PH, WH & TH) och
kombinationer av dessa.

Nya DMG MORI Cell Controller LPS 4 kombinerar allt i ett. Från palett- och arbetsstyckeshantering till styrning av AGV. Och tack vare DMG MORI uppkoppling med direkta gränssnitt till CELOS, ISTOS PRODUCTION PLANNING, ditt affärssystem och verktygshantering.

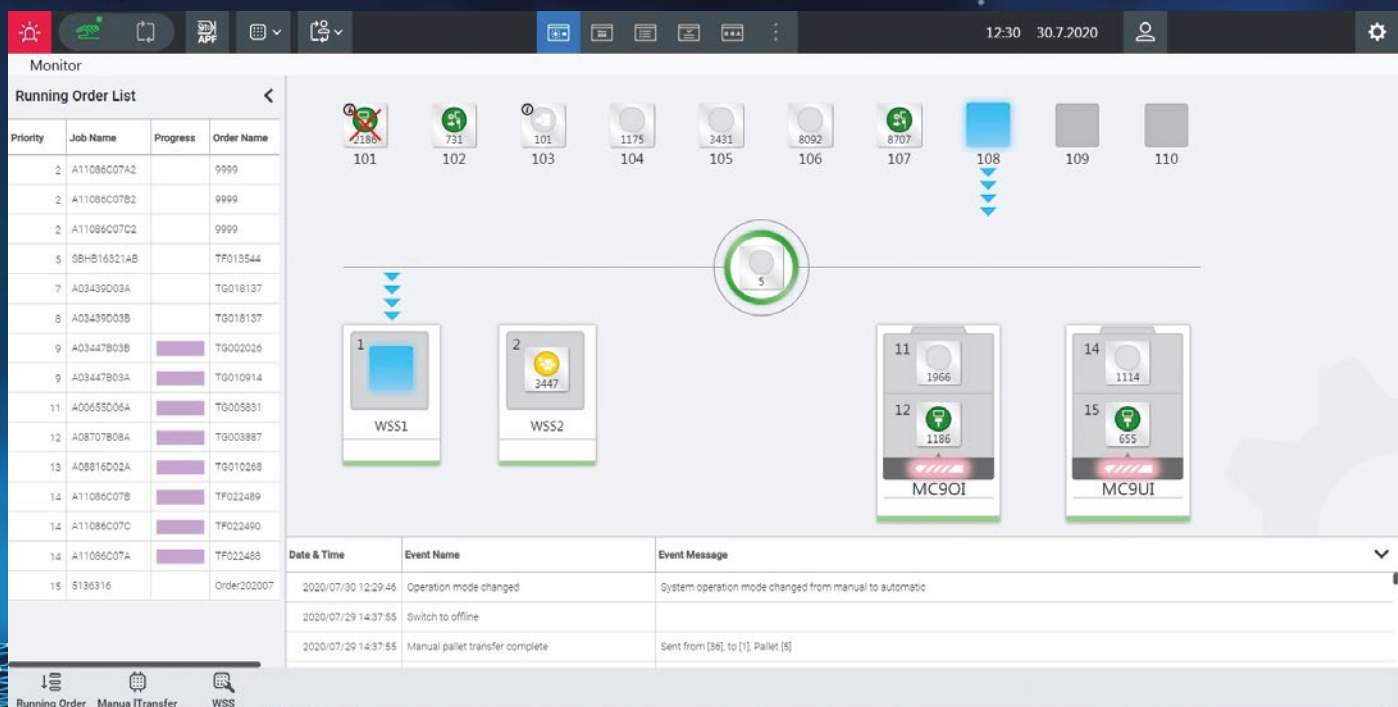


Michael Trenkle
Chef för specialkonstruktion
DECKEL MAHO Pfronten GmbH



Ryotaro Hattori
General Manager
Automation System Department
DMG MORI Co. Ltd., Nara

Överskådlig visning av maskiner, bestyckningsplatser och systemstatus, inklusive manuella ingreppsmöjligheter i processen, som t.ex. paletttransporter.



PRODUCTION PLANNING

- + Produktions- och resursplanering av alla jobb
- + Gränssnitt till ISTOS PRODUCTION PLANNING & CONTROL
- + Standardiserat affärssystemsgränssnitt (individuella justeringar kan behövas)

SET-UP MANAGER

- + Skapande av de enskilda jobben
- + Tillgång till resursdatabas, t. ex. spännanordningar och verktyg

JOB MANAGER

- + Hantering av alla jobb i hela systemet: Enskilda jobb/jobb med flera stationer/jobbgrupper
- + Gränssnitt till CELOS Job Manager

REPORTING

- + Detaljerad rapportering på jobb- och maskinnivå/hela anläggningen/verktyg o.s.v.
- + OEE-utvärdering

DMG MORI STORE

powered by ADAMOS

Netflix för
tillverkning.

Som partner visar DMG MORI sina kunder vägen mot en framtid med data-stödd tillverknings- och produktionsteknik. Som digitalt försäljningsställe för DMG MORI för alla nya PAYZR-erbjudanden inom equipment- och software-as-a-service lanserades DMG MORI STORE powered by

ADAMOS i maj 2021. På marknadsplatsen som har utvecklats tillsammans med ADAMOS Allianz hittar användarna för närvarande sex produkter: den 3-axliga fräsmaskinen M1 och universalsvarven CLX 450 TC inom området equipment-as-a-service samt software-as-a-service-lösningar från

ISTOS (PLANNING & CONTROL), TULIP (no-code-plattform), WERKBLiQ (molnbaserad underhålls- och servicehantering) och up2parts (AI-baserad programvara för digital optimering av din tillverkning).



PAY WITH ZERO RISK

M1 från PAYZR
4 WEEKS
LEVERANSTID

6 PRODUKTER I DMG MORI STORE

Beräkning

Planering

Förberedelse

Tillverkning

Övervakning

Underhåll

EaaS

1 CLX 450 TC by PAYZR

M1 by PAYZR 2

SaaS

3 up2parts

4 ISTOS

5

TULIP

6 WERKBLiQ

Hela spektrumet av digitalt mervärde finns nu på: dmgmoristore.com

EQUIPMENT-AS-A-SERVICE (EaaS)

1 CLX 450 TC + 2 M1 by PAYZR

- + Använd istället för att äga:
Maximal planeringssäkerhet, flexibilitet samt pris- och kostnadstransparens
- + Snabba upp innovationscykler:
Undvik investeringskostnader över lång tid
- + Flexibla driftskostnader:
Attraktiv användningsbaserad spindeltimavgift och grundavgift varje månad inkl. trygghetspaket





Registrera dig gratis nu och testa
kraftfulla programvarulösningar
riskfritt med bara några klick:
dmgmoristore.com

SOFTWARE-AS-A-SERVICE (SaaS)

- + **Förutsägbara månadskostnader:** Inga höga IT-infrastruktur- och underhållskostnader
- + **Starta direkt:** Högsta säkerhetsstandarder utan lokal installation
- + **Kontinuerliga uppdateringar:** Nya funktioner och förbättringar på ett enkelt sätt

3 up2parts

FÖRENKLA TILLVERKNINGEN

Optimera tillverknigen digitalt med AI-baserad programvara

4 ISTOS

UTNYTTJA KAPACITETEN EFFEKTIVT

PRODUCTION PLANNING & CONTROL, optimerad planering och styrning

5 TULIP

ÖKA TRANSPARENSEN – MINSKA FELEN

Konsekvent och papperslös produktion

6 WERKBLIQ

ÖKA TILLGÄNGLIGHETEN

Intelligent underhåll



PAY WITH ZERO RISK EQUIPMENT-AS-A-SERVICE

DINA FÖRDELAR MED PAYZR

- + Maximal planeringssäkerhet genom pris- och kostnadstransparens samt full flexibilitet
- + Full finansiell flexibilitet – ingen investeringsrisk, ingen skyldighet om minsta antal timmar som spindeln måste avseende
- + Flexibla månadsvisa rörelsekostnader (OPEX) istället för långsiktig investering och kapitalåtagande i tillgångar (CAPEX)!
- + Flexibilitet i valet av avtalsperiod från 12, 24 och 36 månader
- + Valfrihet när avtalet går ut – återlämning av maskinen*, köp av maskinen eller kontraktsförlängning med 12 månader
- + 10 mervärden i ett heltäckande trygghetspaket – ingår alltid!

*Engångskostnad för emballering, transport och demontering efter avtalsperioden

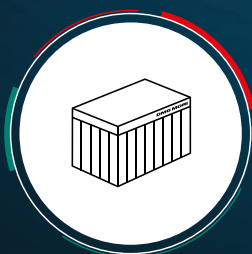


10 MERVÄRDEN I DITT TRYGGHETSPAKET – INGÅR ALLTID



1. TRANSPORT

Transporten till dig ingår.



2. EMBALLERING

Emballering av maskinen för transporten till dig ingår.



3. KONFIGURERING OCH DRIFTSÄTTNING

Konfigurationen och driftsättningen ingår naturligtvis!



4. UTBILDNING

Vi sköter utbildningen av den anställde!



5. UNDERHÅLL OCH RESERVDELAR

Samtliga underhålls- och slitagekostnader inkl. reservdelar ingår.

"ABONNEMANG OCH ALL INCLUSIVE"

ISTÄLLET FÖR INVESTERING OCH KÖP

M1



6,99 EUR
per spindel per timme
grundavgift från 699,00 EUR per månad*

M1 från PAYZR
4 WEEKS
LEVERANSTID

CLX 450 TC



19,99 EUR
per spindel per timme
grundavgift från 1 999,00 EUR per månad*

*Exemplen avser ett avtal med en löptid på 36 månader



6. MASKINFÖRSÄKRING
Ditt heltäckande försäkringsskydd utan självrisk!



7. FÖRSÄKRING MOT FÖRLORADE INTÄKTER
Vid maskinstopp på grund av försäkrad sakskada ersätts du ekonomiskt!



8. ANVÄNDNINGSFRIHET
Ingen skyldighet att använda det minsta antalet spindel timmar!



9. FLEXIBILITET
Inga långa löptider och valfrihet när avtalet löper ut.



10. PRIS- OCH KOSTNADSTRANSPARENS
Inga dolda kostnader eller oväntade utgifter.

ABSOLUT HYGIEN INOM MASKPRODUKTIONEN

Tillverkning av FFP2-masker:
Infästning av öronöglorna med ultraljudssvetsning.



Det var för dyrt att investera i ett högkvalitativt bearbetningscenter. Men tack vare PAYZR kan vi nu använda ett ändå. Och det som ett riskfritt all inclusive-paket som ger oss full ekonomisk flexibilitet.

David Lickert och Jan Hartmann (till höger)
båda verkställande direktörer för HALI tex GmbH

HALI tex GmbH uppstod 2020 ur insikten att FFP2-produkter vanligtvis tillverkas manuellt och därmed ofta hamnar i andras händer innan man själv använder dem. Det lilla teamet av experter med erfarenhet inom maskinteknik, luftfarts- och rymdfartsteknik samt automatiserings-, el- och informationsteknik håller på att förändra det. De utvecklar helautomatiska produktionssystem för hygienisk produktion av FFP2-masker och producerar dem helt och hållet i Tyskland. De komponenter som behövs för detta bearbetas på en M1 från DMG MORI. HALI tex förvärvade det vertikala bearbetningscentret som en del av abonnemangsmodellen PAYZR, en equipment-as-a-service-modell, där företaget förutom en månatlig grundavgift bara betalar för det man använder.

Perfekt koordination, från design och produktion till kontroll

"Många kompetenser möts i utvecklingen av våra produktionssystem", förklarar Jan Hartmann, som grundade HALI tex tillsammans med David Lickert. Allt, från den första designen till tillverkningen av enskilda komponenter och styrningen av hela systemet, måste vara perfekt

koordinerat. "Vi optimerar hela tiden processen." Slutresultatet blev en helautomatisk produktion av FFP2-masker på en längd på bara fem meter. "Detta innebär att vi och andra tillverkare på ett tillförlitligt sätt kan leverera produkten i vårt eget land, oberoende av globala marknader", tillägger David Lickert.

PAYZR – ABONNEMANG OCH ALL INCLUSIVE ISTÄLLET FÖR INVESTERING OCH KÖP

Processoptimering är också en viktig aspekt i vår egen utveckling, vilket framför allt påverkar produktionen av systemkomponenterna. Jan Hartmann tittar tillbaka: "Vi satte ihop vår egen CNC-fräsmaskin, som naturligtvis snabbt nådde sina gränser." Vibrationerna gjorde att tillräcklig precision inte kunde

uppnås. "Men det var för dyrt att investera i ett högkvalitativt bearbetningscenter", minns David Lickert. Så här blev grundarna medvetna om PAYZR by DMG MORI. PAYZR står för det centrala kundlöftet "PAY with Zero Risk". Inom områdena equipment-as-a-service och software-as-a-service har DMG MORI sedan mitten av 2021 byggt upp en portfölj som gör produktionen mer flexibel och planeringssäker – och det med minimal risk. Det ledande teknikföretagets motto är "abonnemang och all inclusive istället för investering och köp".

PAYZR: Finansiell flexibilitet och full pris- och kostnadstransparens

Konceptet övertygade HALI tex. "Eftersom vi bara ibland måste förlita oss på kapaciteten hos ett bearbetningscenter när vi utvecklar våra produktionssystem, är PAYZR perfekt för oss", förklarar Jan Hartmann. HALI tex betalar en månatlig grundavgift för M1 och faktureras även efter spindel-timmar. "En konventionell investering skulle bara löna sig om vi utnyttjade maskinens kapacitet kraftigt på lång sikt. I vår dynamiska och volatila miljö behöver vi en hög grad av flexibilitet, vilket M1 by PAYZR ger oss." Grundavgiften täcker även underhåll, service och försäkring. David Lickert är också övertygad: "Det är ett riskfritt all inclusive-paket som ger oss full ekonomisk flexibilitet." Å ena sidan krävdes ingen handpenning och för det andra ger månadsfakturer dig bra överblick över priser och kostnader. "Dessutom gör PAYZR det möjligt för unga grundare att bygga upp sin verksamhet säkert och hållbart", säger Jan Hartmann.

M1: Mycket styv maskinbädd för perfekt bearbetningsprestanda

Tack vare abonnemanget på PAYZR by DMG MORI drar HALI tex nu fördel av ett vertikalt bearbetningscenter som uppfyller alla kvalitetskrav. M1 pro – HALI tex beställde maskinen i den mest omfattande av tre utrustningsvarianter – har en mycket styv maskinbädd och hög termisk stabilitet. "Detta säkerställer hög precision hos systemkomponenterna", säger en nöjd David Lickert. Dessutom bidrar inline-spindeln med 12 000 v/min till en hög bearbetningsprestanda.

Viktig byggsten och grund för nya idéer

I utvecklingen av HALI tex produktionssystem har M1 visat sig vara en viktig byggsten och en bra grund för ytterligare idéer. Tillverkningen av FFP2-masker har varit ett stort problem under covid 19-pandemin, vilket påverkar såväl sjukvårdssektorn som privatpersoner. "Men även efter pandemin ser vi ett stort behov av dessa masker såväl som andra hygieniskt tillverkade textilprodukter", säger Jan Hartmann och blickar framåt. "Därför är vi redan väl rustade för att implementera ytterligare idéer för helautomatiska produktionssystem i framtiden."

FAKTA OM HALI TEX

- + Grundades i Stockach 2020
- + Utveckling och tillverkning av helautomatiska system för hygienisk produktion av FFP2-masker



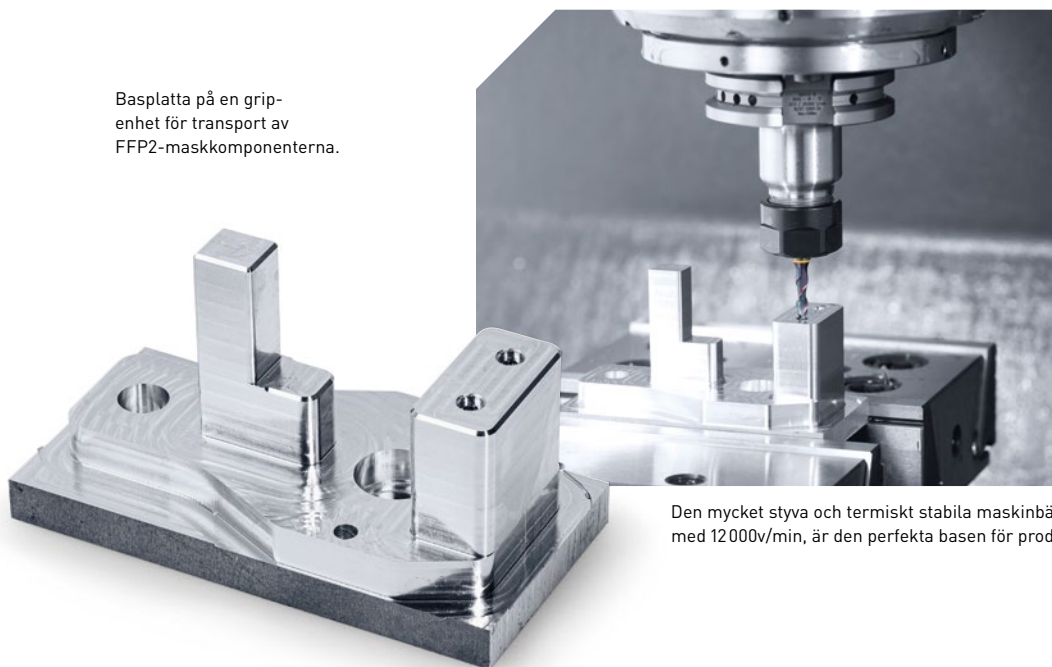
HALI tex GmbH
Eschweg 1, 78333 Stockach
Tyskland
www.hali-tex.com



M1 – DEN NYA MÄSTARKLASSEN FÖR VARJE VERKSTADSGOLV

- + Maskinbädd i monolitisk design för hög statisk och dynamisk styvhet samt perfekta dämpningsegenskaper
- + Styvt bord med måtten 850 × 650 mm och 600 kg lastvikt
- + DMG MORI Inline-spindel – mer än 3000 installerade enheter världen över!
- + Högpresterande styrenhet SIEMENS 828D
- + Digitalisering med IoTconnector i standard!
- + NETservice och 3D-datamodell som standard!

Basplatta på en grip-enhet för transport av FFP2-maskkomponenterna.



Den mycket styva och termiskt stabila maskinbädden hos M1, i kombination med den kraftfulla spindeln med 12 000 v/min, är den perfekta basen för produktionen av systemkomponenterna hos HALI tex.

OFFERTSAMMANSTÄLLNING MED EN KNAPPTRYCKNING

Enskilda delar och små serier inom området sofistikerad finmekanik för kunder inom elektronik, luftfart, medicin samt maskin- och anläggningsteknik utgör kärnkompetensen hos HS-ferinnotec GmbH från Zeilarn. Sedan 1992 har det nu 17 man starka teamet garanterat högsta kvalitet till konkurrenskraftiga priser. För att säkerställa hög flexibilitet och produktivitet använder företaget inte bara moderna verktygsmaskiner från DMG MORI utan även digitala lösningar från verktygsmaskinstillverkaren – till en början PLANNING BOARD för effektiv orderplanering, och nu även up2parts inom området för helautomatisk offertberäkning.

Snabb reaktion är avgörande

”Vår reaktionshastighet avgör ofta om vi får en order eller inte”, berättar Hans Schacherbauer, grundare av och verkställande direktör för HS-ferinnotec. ”Tack vare vårt höga produktionsdjup är vi redan väl positionerade i detta avseende.” Fräsning, svarvning,

erodering och svetsning samt tillförlitlig kvalitetskontroll är en del av det breda utbudet av tjänster. Samarbetet med DMG MORI inom svarvning och fräsning har funnits sedan 1999: ”En NVX 5100 och två CMX 70 U är de senaste investeringarna.”

up2parts med fokus på krävande arbetsstycken

Även utanför själva produktionen har man ett nära samarbete med DMG MORI. Under 2020 var HS-ferinnotec testkund för PLANNING BOARD. ”Den överskådliga programvaran har tagit oss ett stort steg framåt i orderplaneringen”, säger Hans Schacherbauer nöjt om den papperslösa lösningen och tänker tillbaka på de tidigare manuella processerna i Excel och på papper. När DMG MORI med up2parts calculation införlivade en programvara för automatisk beräkning av offerter i sortimentet kunde verktygsmaskinstillverkaren vinna ytterligare en testkund i HS-ferinnotec. Hans Schacherbauer minns samarbetet: ”Tillsammans med

DMG MORI och up2parts kunde vi utöka den digitala lösningen med de funktioner som är väsentliga för bearbetningsföretag.” Offertsammanställningen med up2parts calculation baseras på artificiell intelligens. Beräkningar och offerter kan skapas på

ARTIFICIELL INTELLIGENS (AI) PÅSKYNDAR AUTOMATISK OFFERTSAMMAN- STÄLLNING

några sekunder och med bara några klick. ”Detta fungerar även för mycket komplexa arbetsstycken”, säger Hans Schacherbauer. På så sätt kan effektiviteten i arbetsförberedelserna samt framgångsgraden

Tack vare up2parts calculation skapar vi nu tillförlitliga offerter på bara några få timmar istället för, som tidigare, flera dagar. På så sätt har vi redan kunnat vinna många ordrar.

Hans Schacherbauer
Verkställande direktör
HS-ferinnotec



Trattfläns
för oljepressar



Komponenterna läggs in som 3D-data i up2parts calculation-programmet. Programvaran beräknar sedan kostnaderna för respektive komponent med en noggrannhet på cirka 5%.

TEST
up2parts
UTAN KOSTNAD
I DMG MORI
STORE!



Tack vare up2parts calculation-programvaran kan offerter nu lämnas inom några få timmar. Som ett resultat har många beställningar redan vunnits.

och därmed konkurrenskraften ökas redan från partistorlek 1. "Det är idealiskt för vårt orderspektrum."

Företagsspecifik databas för AI

Till grund för up2parts calculation ligger en företagsspecifik databas som kunderna kontinuerligt uppdaterar. Databasen omfattar maskinpark, material, kunder och timpriser för enskilda processteg: "Komponenter läggs in som 3D-modeller." Baserat på denna information beräknar up2parts calculation kostnaderna för den aktuella komponenten – med en noggrannhet på ca 5%. "Beräkningen blir mer exakt för varje komponent eftersom programvaran kontinuerligt lär sig av våra inmatningar och enstaka manuella korrigeringar", tillägger Hans Schacherbauer.

Pålitlig offertansamling på några timmar istället för flera dagar

Mervärdet ligger i hastigheten. "Medan det tidigare tog några dagar att sammanställa en offert kan vi nu reagera på kundförfrågningar med ett tillförlitligt pris inom några timmar", avslutar Schacherbauer. Tack vare tidsfördelen gentemot sina konkurrenter har han redan vunnit många nya beställningar.

Främja tillväxt med digitala produkter

DMG MORI och HS-ferinnotec har inte slut på idéer för att vidareutveckla up2parts calculation. Från och med i år är produkten tillgänglig som software-as-a-service-modell som en del av PAYZR och i framtiden är den tänkt att interagera med PLANNING BOARD. "Datan från beräkningen inkluderas då automatiskt i orderplaneringen, vilket återigen besparar oss manuella moment", förklarar Hans Schacherbauer. Han är säker på att digitaliseringen av hans processer är en viktig pelare för fortsatt tillväxt: "Vi kommer att utöka produktionsytan och utöka och automatisera vår maskinpark, men aktiviteter relaterade till arbetsförberedelser och planering kan också optimeras på lång sikt, vilket up2parts calculation och PLANNING BOARD visar på ett imponerande sätt."



DMG MORI STORE
powered by **ADMOS**
DMGMORISTORE.COM

FAKTA OM HS-FERINNOTECH

- + Grundades i Zeilarn 1992
- + 17 anställda, alla erfarna specialister
- + Tillverkning av enskilda delar och små serier av krävande arbetsstycken
- + Kunder inom elektronik, flyg, medicin samt maskin- och anläggningsteknik



HS-ferinnotec GmbH

HS-ferinnotec GmbH
Bildsberg 1
84367 Zeilarn, Tyskland
www.hs-ferinnotec.de



PLANERING OPTIMERAD FÖR PRODUKTION

PLANERA – ÅTERKOPPLA – VISUALISERA

PROVA UTAN
KOSTNAD!



PROVA UTAN KOSTNAD

PRODUCTION PLANNING & CONTROL

Med PRODUCTION PLANNING & CONTROL håller du alltid din produktionsplanering uppdaterad.

- + Bort med EXCEL och papper – planera digitalt på en vecka
- + Bättre kapacitetsutnyttjande – med upp till 25 %
- + Mindre planeringsarbete – med upp till 80 %
- + Kan användas direkt och är underhållsfritt – för hela maskinparken



Registrera dig här och prova gratis med demodata:
<https://istos.com/en/free-test>

Med PRODUCTION PLANNING & CONTROL har ISTOS GmbH, ett dotterbolag till DMG MORI, utvecklat ett produktpaket för att erbjuda tillverkningsföretag en skräddarsydd lösning för deras orderhantering.

De tre samordnade applikationerna PLANNING BOARD, PRODUCTION FEEDBACK och PRODUCTION COCKPIT möjliggör planering av beställningar, återkoppling på produktionsstatus och visualisering av all relevant produktionsinformation. Det speciella här är den interaktiva sammankopplingen av de enskilda modulerna, som ger en bra överblick över de verkliga förhållandena i produktionen. Det primära målet för ISTOS GmbH är att hjälpa kunderna att optimera sina planeringsprocesser. För detta är det avgörande att applikationens användbarhet och funktionalitet tillgodoser kundernas behov.

CO-CREATION – KUNDEN SOM MEDSKAPARE

Av detta skäl är befintliga kunder väsentligt involverade i utformningen av funktionerna. Detta sker i direkt dialog och via co-creation-plattformen där all viktig dokumentation, filmer och tips och tricks för att använda lösningarna finns.

”PLANNING 4.0” MED NYA FUNKTIONER

Den aktuella versionen av PRODUCTION PLANNING & CONTROL i version 4.0 kommer med nya funktioner.

Filtjänst för transparent kommunikation

Detta inkluderar till exempel ”filtjänsten” för att bifoga relevanta filer, t.ex. PDF-filer och bilder, till artiklar (materialobjekt). Filerna kan visas direkt i PRODUCTION FEEDBACK på maskinen – via CELOS version 6 eller en surfplatta – och möjliggör på så sätt överskådlig kommunikation av medföljande material till artikeln som ska tillverkas.

Planering av roterande skift

Nu kan även roterande skift tas i beaktande i PLANNING BOARD. Tillgänglig tid för en resurs definieras i veckoschemat – sedan kan flera veckoscheman läggas till en skiftmodell.

En betydande innovation ligger i möjligheten att integrera affärssystem och överföra befintliga stamdata, produktionsordrar och arbetsprocesser direkt till PRODUCTION PLANNING & CONTROL.



Besök vår evenemangsplattform
och lär dig mer om möjligheterna
med ISTOS i praktiken.

→ <https://digital-event.dmgmori.com/events/preemo-sep-2021>

Nadine Martin

Director Business & Communication, ISTOS GmbH
nadine.martin@ISTOS.com



DMG MORI STORE
powered by **ADAMOS**
[DMGMORISTORE.COM](https://dmgmori.com)

Det gör digitaliseringen avsevärt mycket enklare och möjliggör snabb och enkel introduktion av PRODUCTION PLANNING & CONTROL – helt utan individuella utvecklingar

PLANERING MÖTER ERP SOM STANDARD

eller omfattande projekt. Direkt tillgängligt för tillverkningsföretag och tillförlitligt vid datautbyte.

Grunden för detta är dubbelriktade standardgränssnitt som ISTOS GmbH utvecklar tillsammans med leverantörer av affärssystem etablerade hos tillverkande företag.

DMG MORI STORE – digitalt försäljningsställe

Kunden har tillgång till DMG MORI:s digitala lösningar via DMG MORI STORE. Det gäller även de molnbaserade applikationerna i PRODUCTION PLANNING & CONTROL i form av en kundvänlig abonnemangsmodell.

Registrera dig enkelt och utan kostnad på dmgmori.com och prova software-as-a-service-lösningarna från DMG MORI riskfritt med bara några få klick.

«

PLANERING SOM ABONNEMANG

MOLNBASERAT OCH DIREKT TILLGÄNGLIGT

1. Registrera dig – och logga in på: dmgmori.com
2. Navigera till Planning – och se dina fördelar
3. Prova gratis – eller abonnera direkt



Registrera dig här och prova
dagar i verklig drift kostnadsfritt:
dmgmori.com

PLANERING MÖTER ERP



Vårt mål är att kunna nämna specifika leveransdatum med affärssystemet APplus i kombination med PRODUCTION PLANNING & CONTROL från ISTOS.

Maximilian Stark
Verkställande direktör
Zero.Point.Systems GmbH

Zero.Point.Systems GmbH grundades 2002 i Götzis i Österrike och har specialiserat sig på utveckling och tillverkning av innovativa nollpunktspännsystem och avancerade lösningar inom områdena fastspänning, skruvning och låsning. Ett team på 23 personer garanterar den höga kvalitetsstandarden inom alla delar av företaget – inklusive produktion. Där förlitar sig Zero.Point.Systems på CNC-teknik från DMG MORI. Idag finns nio modeller inom svarvning och fräsning. Efter år av stark tillväxt driver företaget nu digitaliseringen framåt för att kunna hantera planerings- och produktionsprocesser på ett transparent sätt. DMG MORI:s dotterbolag ISTOS GmbH erbjuder här stöd i form av APS-systemet PRODUCTION PLANNING & CONTROL.

”Vår uppgift består i att öka flexibiliteten och produktiviteten hos våra kunder – med nollpunktspännsystem från vårt stora standardsortiment, men också med individuella speciallösningar”, betonar Maximilian Stark, som har varit chef för Zero.Point.Systems i andra generationen sedan 2014. Till exempel ger Zero-Point-verktygsbytessystemet optimala lösningar för SMED (Single Minute Exchange of Dies) genom att maskinproduktiviteten ökas och arbetskostnaderna minskas samt genom mindre lager. ”Andra fördelar är ökad flexibilitet, förbättrat processtöd och möjligheten att reagera snabbare på förändrade önskemål från kunderna.” Att affärsfilosofin är framgångsrik bevisas av att företaget har haft en stark tillväxt de senaste åren. ”Under 2017 hade vi en ökning som resulterade i en fördubbling av både vår personalstyrka och antalet maskiner.”

Flexibel tillverkning med PRODUCTION PLANNING & CONTROL

Med denna tillväxt har utmaningen med att planera processer effektivt också ökat, minns Maximilian Stark: ”Det stod därför klart för oss att vi skulle digitalisera våra processer.” Transparent planering är A och O, både för den interna organisationen och för kunderna. Med PRODUCTION PLANNING & CONTROL från ISTOS hade DMG MORI en överskådlig och flexibel lösning i sitt sortiment. ”Det är lätt att använda och ordrar kan planeras både manuellt och automatiskt”, förklarar Maximilian Stark. PRODUCTION PLANNING & CONTROL består av de tre samordnade applikationerna PLANNING BOARD, PRODUCTION FEEDBACK och PRODUCTION COCKPIT. Tillsammans, som en webbaserad lösning

från molnet, gör de det enkelt att påbörja optimeringen av produktionsplaneringen och -styrningen.

Standardgränssnitt för det bästa av två världar

För att övervinna hindret med kontinuitet i digitaliseringen inleder ISTOS GmbH samarbete med ledande leverantörer av affärssystem. I det här fallet hade även Zero.Point.

EXAKTA LEVERANSDATUM GENOM SIMULERING

Systems nytta av detta. "Vi använder affärssystemet APplus från Asseco Solutions", säger Maximilian Stark.

"Med ett dubbelriktat standardgränssnitt till detta system implementerar PRODUCTION PLANNING & CONTROL ett sömlöst utbyte av all produktionsrelevant information." Tack vare samarbetet mellan ISTOS och Asseco Solutions kan Zero.Point.Systems kombinera fördelarna med båda systemen optimalt. "Dessutom möjliggjorde standardgränssnittet en mer kostnadseffektiv implementering än utvecklingen av en individuell lösning."

Hög leveranssäkerhet tack vare kontinuerlig digitalisering

Mervärdet av denna digitaliseringsåtgärd gynnar kunderna i form av förbättrad leveranssäkerhet. Så här säger Maximilian Stark om detta: "PRODUCTION PLANNING & CONTROL och APplus gör det möjligt för oss att simulera vår produktionsplanering mer förutseende, så att vi kan specificera mer exakta leveransdatum."

FAKTA OM ZERO.POINT.SYSTEMS

- + Grundades 2002 i Götzis, Österrike
- + 23 anställda
- + Utveckling och tillverkning av innovativa nollpunktsspänssystem och avancerade lösningar inom områdena fastspänning, skruvning och låsning



Zero.Point.Systems GmbH
Kommerstraße 48
6840 Götzis, Österrike
www.zeropointsystems.at



17 olika stam- och transaktionsdata – som arbetsplaner, material, produktionsordrar, reservdelslistor och personal – utbyts i båda riktningarna mellan PRODUCTION PLANNING & CONTROL och affärssystemen.

"PLANERA OM" LUCKOR I LEVERANSKEDJAN DIGITALT



TÄPP TILL
LUCKOR
I PRODUKTIONS-
PLANERINGEN

ISTOS

PRODUCTION PLANNING & CONTROL

- + Optimerar genomloppstider och leveranspunktligghet
- + Förbättra kapacitetsutnyttjandet – med upp till 25 %
- + Minska planeringsarbetet – med upp till 80 %



Prova PRODUCTION
PLANNING & CONTROL
helt utan förpliktelser:
<https://istos.com/en/free-test>

Tillverkningsföretag har lidit av konsekvenserna av leveransflaskhalsar sedan coronapandemins början. De klagar över förlorade beställningar, sena leveranser, kvalitetsproblem och kostnadskrävande återanskaffningar.

Faktum är att det är stor risk för störningar i leveranskedjorna. Oavsett om det är pandemier, fartygshaverier eller politiska beslut, så finns det en mängd faktorer som kan störa industriproduktionen eller till och med få den att stanna helt.

Hur ska företag reagera på problem i leveranskedjan på lång sikt?

"Problemen som orsakas av leveransflaskhalsarna gör det tydligt att företag saknar den nödvändiga överskådligheten över sina produktionssteg", säger Sebastian Zenz, Director Product Cost Optimization på DMG MORI i ett samtal med Christian Methe, vd på ISTOS GmbH.

De båda experterna förklarar hur företag kan använda PRODUCTION PLANNING & CONTROL för att uppnå högre flexibilitet och bättre reaktionsförmåga trots materialflaskhalsar.

Christian Methe: Sebastian, försörjningsflaskhalsarna i leveranskedjan slår mot den tyska industrin med full kraft. Märker vi det också på DMG MORI?

Sebastian Zenz: Olika branscher brottas för närvarande med flaskhalsar i leveranserna. Så är det även för oss, men vi har ett förhållandevis bra läge tack vare det nära samarbetet med våra leverantörer. Våra kunders och partners problem tar sig ofta uttryck i

att produktionsprocesserna skjuts upp. Om det råder brist på material måste produkter från motsvarande planerade flöden ledas om och färdigställas senare. Det kan leda till kvalitetsproblem och i värsta fall till missnöjda kunder och förlorade beställningar.

RESILIENS GENOM DIGITAL FLEXIBILITET

Christian Methe: Men problem med leveranskedjan har alltid funnits. Varför står tillverkningsindustrin för närvarande inför så stora utmaningar?

Sebastian Zenz: Kedjan av processer har blivit alltmer slimmad. Buffertar som det i dagsläget är ett akut behov av tas bort av optimeringsskäl. Och så uppkommer situationer som vi ser inom nästan alla områden: störningar i leveranskedjan som påverkar alla efterföljande steg i produktionen.

Christian Methe: Vi har funnit att i synnerhet företag som tidigare har förlitat sig på manuell produktionsplanering ställs inför akuta problem. Att dessa företag inte kan reagera flexibelt på yttre störande faktorer, t. ex. materialbrist, utan att behöva acceptera stora förluster i tid och pengar. Har ni också lagt märke till detta?

Sebastian Zenz: Ja absolut. Manuella produktionsplaneringsmetoder klarar inte längre de nya utmaningarna. Tillverkningsföretag kan stå emot detta bättre genom ett planerat



Sebastian Zenz, Director Product Cost Optimization, DMG MORI i samtal med Christian Methe, VD på ISTOS GmbH, på filialen i Düsseldorf.

tillvägagångssätt med digitala verktyg, istället för att släcka bränder.

Så vad är alltså ditt digitala svar för att tillverkningsföretag ska kunna reagera mer flexibelt?

Christian Methe: Vi har utvecklat APS-systemet PRODUCTION PLANNING & CONTROL som gör det möjligt för tillverkande företag att reagera direkt med digital produktionsplanering och -styrning. På så sätt kan luckor i leveranskedjan "planeras om" på ett effektivt sätt. Antingen manuellt med assistansfunktioner i den molnbaserade versionen av PRODUCTION PLANNING & CONTROL eller helautomatiserat via PRODUCTION PLANNING & CONTROL – PRO.

I framtiden kommer i synnerhet "connected scheduling", dvs. uppkopplad planering över företagsgränser, ge företag den nödvändiga motståndskraften mot störande faktorer. Detta uppnås genom att man använder två eller flera planeringssystem, t.ex. tillverkningsföretagets och leverantörens, vilka kommunicerar med varandra.

«

Manuella produktionsplaneringsmetoder klarar inte längre de nya utmaningarna.

Sebastian Zenz
Director Product Cost Optimization
DMG MORI



Videon med hela expertdiskussionen finns på:
<https://www.istos.com/en/supply-chain-disruptions>

TIPS FRÅN EXPERTEN CHRISTIAN METHE:

FYRA SÄTT ATT PLANERA OM PÅ ETT FLEXIBELT SÄTT

- 1. Efter leveransdatum:** Ändra leveransdatum i affärssystemet och placera dem i en effektiv ordningsföljd med hjälp av assistansfunktionerna i PLANNING BOARD.
- 2. Efter leveransprioritet:** Bestäm leveransprioritet och optimera ordningsföljden med hjälp av assistansfunktionerna i PLANNING BOARD.
- 3. Efter order:** Manuell flyttning på den digitala planeringstavlan till önskat leveransdatum. Konflikter, t.ex. genom dubbel tilldelning av resurser, undviks tack vare assistansfunktionerna.
- 4. Efter strategier:** Vid uppgradering till den helintegrerade lösningen kan olika strategier konfigureras i PRODUCTION PLANNING och t.ex. optimeras automatiskt efter flaskhalsar, genomloppstider eller utrustningskostnader.





Med introduktionen av TULIP kunde vi optimera hela tillverkningsprocessen på ett hållbart sätt: Från produktionsplanering och materialhantering till montering – bättre än med något varuhanteringssystem.

Sven Donner

Produktionschef på VETEC Ventiltechnik GmbH,
nu Project Director på SAMSON AG



DMG MORI STORE
powered by ADAMOS
DMGMORISTORE.COM



PAPPERSLÖS DOKUMENTATION ÖVER HELA VÄRDEKEDJAN

VETEC Ventiltechnik GmbH utvecklar och producerar roterande pluggventiler, pneumatiska drivanordningar och specialventiler för industriella applikationer. Styrteknikspecialisten från Speyer är ett dotterbolag till SAMSON AG med huvudkontor i Frankfurt am Main. I fyra decennier har VETEC satt standarder för lösningar för ventilstyrningsuppgifter inom de flesta industrisektorer – från olje- och gasindustrin till raffinaderier inom den petrokemiska

industrin till den kemiska storindustrin, inom anläggningskonstruktion samt inom metall-, pappers- eller livsmedelsindustrin. För att VETEC ska kunna fortsätta att tillverka det ständigt växande produktsortimentet på ett ekonomiskt sätt använder företaget bland annat en NLX 3000|700, en DMU 100 monoBLOCK och en NHX 8000 från DMG MORI. Dessutom digitaliserar VETEC olika processer i värdekedjan med hjälp av no-code-plattformen TULIP.

Digitalt och papperslöst processtöd med TULIP

För moderniseringen och tillverkningen förlitar sig VETEC på digitala lösningar som t.ex. myDMG MORI för snabbare serviceprocesser och TULIP inom området individuellt utformade appar för papperslös dokumentation över hela värdekedjan. Det börjar med hanteringen av produktionsordrar, förklarar Sven Donner: "TULIP-appen hanterar till exempel reservdelslistor



KOSTNAD I DMG MORI STORE!

Aktuelle 2021-47										Seite: 1/3	
#	Zust.	Feld	x (mm)	% Aufz.	% Typ	% Wkt.	% Term.	% Prio	% Akt		
1			137673	RE-06125376-0011	1100259		22.11.21			10-Versand	
2			137676	RE-06125376-0021	1100259		22.11.21			10-Versand	
3			137677	RE-06125376-0031	1100259		22.11.21			10-Versand	
4			137679	RE-06125376-0041	1100259		22.11.21			10-Versand	
5			136518	VA-06123621-0020	82.7; DN 250; PN 25	1.4584	26.11.21	2	TV	30-Endmontage	
6			128012	VA-06123631-0010	82.7; DN 50; PN 10	1.4308 / A351 CFl8	25.11.21	1	TV	Erdglt	
7			128018	VA-06123631-0030	82.7; DN 25; PN 10	1.4308 / A351 CFl8	25.11.21	1	TV	Erdglt	
8			128021	VA-06123631-0050	73.3; DN 50; PN 10	1.4408 / A351 CF8M	25.11.21	1	TV	Erdglt	
9			128027	VA-06123631-0080	73.3; DN 80; PN 10	1.4408 / A351 CF8M	25.11.21	1	TV	Erdglt	
10			127756	VA-06123646-0090	82.7; DN 4 inch; PN 300	A216 WCC / 1.0619	25.11.21	2	TV	30-Endmontage	
11			127880	VA-06123646-0070	73.7; DN 8 inch; PN 600	A216 WCC / 1.0619	25.11.21	2	TV	Erdglt	
12			127889	VA-06123646-0080	73.7; DN 8 inch; PN 600	A216 WCC / 1.0619	25.11.21	2	TV	40-Proben WA	
13			128348	VA-06123647-0340	82.7; DN 10 inch; PN 300	A216 WCC / 1.0619	27.11.21	2	TV	20-Montieren	
14			130406	VA-06123664-0090	82.7; DN 3 inch; PN 150	A216 WCC / 1.0619	25.11.21	1	TV	20-Montieren	
15			128721	VA-06123667-0320	82.7; DN 8 inch; PN 300	Sonderwerkstoff	27.11.21	2	TV	50-Proben WA	
16			128728	VA-06123667-0330	82.7; DN 8 inch; PN 300	Sonderwerkstoff	26.11.21	2	TV	50-Proben WA	
17			128760	VA-06123667-0480	82.7; DN 8 inch; PN 300	A216 WCC / 1.0619	26.11.21	2	TV	40-Endmontage	
18			130023	VA-06123689-0220	82.7; DN 6 inch; PN 300	A216 WCC / 1.0619	26.11.21	2	TV	30-Endmontage	
19			129159	VA-06124012-0030	73.7; DN 4 inch; PN 600	A351 CF8M / 1.4409	27.11.21	1	TV	20-Montieren	
20			129168	VA-06124012-0260	73.7; DN 6 inch; PN 600	Sonderwerkstoff	25.11.21	1	TV	30-Endmontage	

SMART IN FLOW CONTROL

mycket tillförlitligt, vilket ofta kan leda till fel i pappersform.” I en annan app visualiserar TULIP alla kundordrar inklusive deras respektive status inom en kalendervecka. ”Hittills har inget varuhanteringssystem kunnat göra detta i den här formen.”

En titt på monteringen av armaturerna visar det breda utbudet av möjliga TULIP-applikationer. "Teamet får specifika monteringsinstruktioner via en TULIP-app så att varje komponentgrupp monteras på ett tillförlitligt sätt", förklarar Sven Donner. Detta inkluderar även dokumentation av läckagevärden och reaktionstider. "Tidigare var det knapast möjligt att utvärdera sådana data i pappersform." Den digitala processen möjliggör kontinuerlig analys och optimering. "Som ett resultat vinner vi avsevärt i kvalitet." Med hjälp av TULIP har VETEC även implementerat en

intelligent kontroll av saknade delar. Sven Donner tillägger: "Det är viktigt att alla nödvändiga komponenter finns tillgängliga, både från vår egen produktion och tredjepartsdelar, så att monteringen inte stannar av." Dessa exempel är bara en del av vad VETEC har förvandlat till en papperslös process med TULIP. "Vi stöder också läckageprotokoll och trycktäthetsprovning med TULIP-appar, och vi kommer säkerligen att undersöka ytterligare tillämpningsfall i framtiden."

”Globala marknader efterfrågar i allt högre grad armaturer med större flödestvärsnitt”, säger Sven Donner, Project Director på SAMSON AG. Sortimentet av produkter som hittills har tillverkats i nominell bredd DN25 till DN500 behövde därför snabbt utökas för att kunna möta kundernas krav. Interna marknadsundersökningar av VETEC visade

att nytutvecklingen av två roterande pluggventiler med de nominella bredderna DN600 och DN700 är avgörande för att fortsätta vara konkurrenskraftig.

För VETEC innebär detta en utökning av maskinparken inom ett år och parallellt med nytvecklingen av de två armaturerna. Fokus låg på ett klassiskt 4-axligt horisontellt bearbetningscenter med möjlighet till externt utbytbar U-axel. Styrkorna hos nyförvärvet borde ligga mycket mer inom området högeffektskärning än inom höghastighetskärning. Avgörande för detta är de många svårbearbetade materialen, t.ex. Hastelloy, Monel, Duplex, Superduplex, Stellite eller zirkonium.

ETT UTMÄRKT EXEMPEL PÅ HUR MASKINBYGGARE, VERKTYGS- TILLVERKARE OCH SLUTKUNDER MÅSTE SAMARBETA

”Vi kan bearbeta dessa på Speyerfabriken med en maximal arbetsstyckesvikt på upp till tre ton”, tillägger Sven Donner. Det var då som valet föll på NHX 8000 med powerMASTER-spindeln på 1413.

I början av 2019 beslutade VETEC att köpa en NHX 8000, som togs i drift samma år. Efter som en U-axel är till hjälp vid vissa svarvoperationer på ventilhuset var KOMET, som specialist på styrverktyg, involverat i planeringen i ett tidigt skede.

DMG MORI kunde redan från fabrik förbereda maskinens hårdvara under produktionsfasen för den efterföljande integrationen av KOMET-styrverktyget. Sven Donner säger: ”För mig var det ett utmärkt exempel på hur maskinbyggare, verktygstillverkare och slutkunder måste samarbeta.” I slutet av februari 2020 tillverkade VETEC det första ventilhuset med den nominella bredden DN500 gjord av rostfritt stål (1.4408) på NHX 8000 utan omspänning, dvs. i en fastspänning, följt av en ventil DN600 i gjutstål.

FAKTA OM VETEC VENTILTECHNIK

- + Grundades i Speyer 1900, dotterbolag till SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT sedan 1988
- + 130 anställda
- + Utveckling och tillverkning av roterande pluggventiler, pneumatiska drivanordningar och speciella vinkelventiler för industriella applikationer

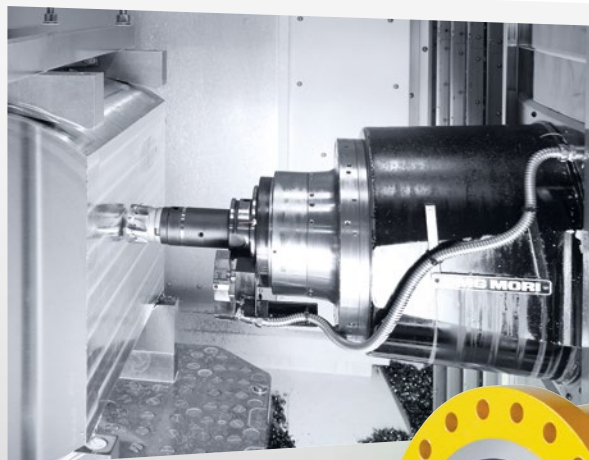


VETEC Ventiltechnik GmbH
Siemensstraße 12
67346 Speyer, Tyskland
www.vetec.samsongroup.com



«

VETEC tillverkar bland annat roterande pluggventiler med nominella bredder upp till DN700 (ø 700 mm innerdiameter), som används t. ex. inom processteknik eller inom anläggningskonstruktion.



Med ett maximalt vridmoment på 1413 Nm är powerMASTER-spindeln på NHX 8000 idealisk för tung bearbetning.



Integrerad ljuddämpare som minimerar ljudemissionerna från reglerventiler som normalt orsakas av den fria strålen som kommer ut från strypstället.



NHX 8000

HÖGEFFEKT- SKÄRNING MED 1 400 Nm

- + Palettstorlek 800×800 mm
- + Arbetsstycken med en diameter upp till 1450×1450 mm och en arbetsstyckesvikt på 3 000 kg
- + powerMASTER-spindlar upp till 16 000 v/min eller 1413 Nm
- + Verktyg upp till en diameter på 320×800 mm och max. 30 kg
- + Maximal styvhet tack vare solid maskinbädd och 3-punktsstöd
- + CELOS med MAPPS



DMG MORI

TECHNOLOGY
PARTNER



Tested, approved and used by DMG MORI

FUCHS IDM metalworking fluids and IDM greases are used in addition to our spindle oils in tough production use at DMG MORI every day. You too can rely on original quality. Put your trust in FUCHS.

www.fuchs.com/de/en

LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.



GENOMGÅENDE DUBBELRIKTAD ÅTKOMST TILL PROCESSKEDJAN

Komplexa komponenter av stål, titan eller aluminium är en av NASHERO:s kärnkompetenser. Företaget tillverkar också formar för kolkomponenter.



NASHERO, som grundades 2009, designar, utvecklar, producerar och säljer NASHERO lätta flygplan och flygplanskomponenter. Samtidigt använder företaget sitt tekniska kunnande för kunder som behöver högprecisa och komplexa komponenter för krävande branscher, t.ex. medicinteknik. NASHERO använder verktygsmaskiner från DMG MORI för att tillverka dessa produkter, som bland annat består av stål, aluminium, titan eller kol. 2017 installerade företaget en automatiserbar DMU 50 3rd generation, som är utrustad med Digital Manufacturing Package.

Hög precision för luft- och rymdfart

Dr Naresh Sharma hade en dröm om att utveckla ett säkert, effektivt och felfritt flygplan. "Utvecklingen baserades på vår mångåriga erfarenhet inom flygindustrin", minns han. "Erfarenheterna visade oss vad som skulle vara bra och önskvärda säkerhetsfunktioner." Idag har teamet växt bortom sina ursprungliga drömmar. Förutom ett lätt sportflygplan erbjuder företaget den senaste produktionstekniken, även för OEM-företag

inom luft- och rymdfartsindustrin. "För full kontroll över kvaliteten på vårt arbete var det redan från början viktigt för oss att behålla alla processer internt", förklarar dr Sharma. Kraven är extremt höga, eftersom NASHERO tillverkar komplexa komponenter i små kvantiteter och toleranser på gränsen för verktygsmaskinernas prestanda.

Digital Manufacturing Package: Vilken maskin som helst kan placeras i en nätverksmiljö

"Maskinen är ett element i processkedjan för att uppnå den kvalitet som krävs hos den färdiga delen. Bearbetningsstrategin, verktygshållare, verktyg och deras hantering är lika viktigt", säger dr Sharma. "DMG MORI är en av få som möjliggör konsekvent och dubbelriktad åtkomst till processkedjan." DMU 50 3rd generation är utrustad med Digital Manufacturing Package från DMG MORI, som kan integrera vilken maskin som helst i en nätverksmiljö: "Datan står i centrum i alla företagsmiljöer. Det är den dubbelriktade dataåtkomsten som gör att vi kan arbeta med maximal effektivitet."

Denna digitaliseringslösning ger maskinerna åtkomst till företagets affärssystem och data-minnet, som tillhandahåller verktygs-, program- och underprogramdata som är viktiga för produktionen.

DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE – DIGITAL SAMMANKOPPLING AV BEFINTLIGA MASKINER

Direkt åtkomst till maskinen

Programmerarna har även tillgång till samma data och affärssystemet från sin arbetsplats. Du och fabrikschefen har tillgång till verktygsmaskinens CELOS-panel på era egna arbetsplatser via VNC-protokollet. Tack vare denna anslutning kan teamet köra

Datan står i centrum i alla företagsmiljöer. Det är den dubbelriktade dataåtkomsten som gör att vi kan arbeta maximalt effektivt.

Och Digital Manufacturing Package från DMG MORI ger oss just denna dubbelriktade åtkomst till processkedjan.

Dr Naresh Sharma

Grundare och vd för NASHERO

Ph. D. i Aerospace Engineering och Computer Science från TU Delft 1997

simuleringar både i NXCAM och på maskinen – även från programmerarens arbetsstation. Om simuleringen är lyckad godkänns delprogrammet för produktion.

Realtidsdata från verktygsmaskiners sensorer

Utöver denna dubbelriktade åtkomst ger Digital Manufacturing Package andra fördelar som optimerar det dagliga arbetet på NASHERO. "De digitala lösningarna tillhandahåller status- och processdata från de flesta verktygsmaskiners sensorer nästintill i realtid", tillägger dr Sharma. Status för programflödet visas också av Digital Manufacturing Package. DMG MORI Messenger ger alltid en detaljerad bild av maskinen.

NASHERO använder digitaliseringslösningarna från orderregistrering till kontraktstillverkning. "Vi har integrerat processkedjan med vårt interna affärssystem, från offert-sammanställningen och den första typkontrollen till inline-inspektionen och införandet av de färdiga delarna i vårt affärssystem."

Automations- och digitaliseringslösningar för framtiden

Med tanke på DMU 50 3rd generation och Digital Manufacturing Package är dr Sharma övertygad om att DMG MORI-produkter kommer att spela en viktig roll vid framtida inköp: "Eftersom vi är ett teknikinriktat företag planerar vi fler investeringar i högprecisionsmaskiner." Även digitalisering och, beroende på marknadsutvecklingen, automatiseringslösningar kommer att vara en viktig faktor. "Så snart den pågående covid 19-pandemin är över förväntar vi oss en hög tvåsiffrig tillväxt."

«

FAKTA OM NASHERO SRL

- + Grundades 2009 i San Giovanni in Croce
- + Utveckling och produktion av lätta flygplan och flygplanskomponenter
- + Tillverkande tjänsteleverantör inom området högprecisionskomponenter för flygindustrin



Nashero Srl
Via Delmoncello, 28
26037 San Giovanni in Croce (CR)
Italien
www.nashero.com



HÅLLBAR HJULPRODUKTION



DMG MORI är en viktig partner för oss. Det breda utbudet av produkter, automationslösningar från en enda källa och fokus på digitala utvecklingar gör oss optimistiska att vi kan fortsätta att implementera innovativa tillverkningsprocesser.

Andreas Löhmann, produktionschef och **Philipp Hüsch**, Tool Management på Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH



Karl Georg har specialiserat sig på tillverkning av stora löphjul och hjulsatser upp till en diameter på 1250 mm, som används i till exempel kranar och kranvagnar.

Historien om Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH börjar 1925 med reparation och konstruktion av jordbruksmaskiner. 1966 började man med tillverkning av kranhjul, en produktionsgren som 1968 flyttades till den nuvarande platsen i Ingelbach-Bahnhof. Under mottot "Vi håller dig igång" och med 120 anställda levererar Karl Georg idag till välkända kran-tillverkare, logistikföretag samt anläggnings- och maskinbyggare. I den 8500 m² stora produktionsanläggningen har man sedan 1980 bland annat förlitat sig på den senaste CNC-tekniken från DMG MORI. Totalt 13 verktygsmaskiner har installerats, däribland en DMC 80 FD duoBLOCK för fräsning/svarvning, fyra NLX-svarvcentra och en CTX beta 1250 TC med Robo2Go för svarvning/fräsning. Även digitala lösningar – exklusiva DMG MORI-teknikcykler som gearSKIVING 2.0 och Digital Manufacturing Package – används alltmer.

Komplett bearbetning av 2500 hjul per månad

"Uppemot 2500 hjul lämnar vår produktion varje månad", säger Andreas Löhmann, produktionschef på Karl Georg, och ger en inblick i den erfarna personalens vardag. Ett

högt produktionsdjup, från svarvning, fräsning och borrar till skärning och lackering, samt den kvalificerade personalen skulle göra det möjligt för oss att reagera flexibelt på kundernas krav när som helst. För att det ska kunna fortsätta så anställer Karl Georg regelbundet praktikanter och lägger stor vikt vid vidareutbildning av personalen, till exempel i utbildningar från DMG MORI Academy. Med regelbundna investeringar i produktionen säkerställer företaget också effektiva och kvalitetsorienterade tillverkningsprocesser.

NLX 4000 – tung bearbetning av arbetsstycken med en diameter på upp till 500 mm

Komponentutbudet hos Karl Georg omfattar huvudsakligen rotationssymmetriska stålkomponenter i en mängd olika diametrar och oftast i små serier eller partistorlek 1. "Det betyder att vi måste kunna reagera väldigt flexibelt i produktionen", säger Philipp Hüsch, som är ansvarig för verktygshantering på Karl Georg och syftar på den mångsidiga maskinparken. Det mångåriga samarbetet med DMG MORI har lett till installation av fyra NLX-svarvar sedan 2017 – en NLX 3000 och tre NLX 4000.

»

NLX 4000 BY | 1750

TUNG BEARBETNING MED ETT VRIDMOMENT PÅ 3 225 Nm

- + Platta styrningar i alla axlar med optimala dämpningsegenskaper och dynamisk styvhet
- + 1500 v/min huvudspindel med 3 225 Nm
- + Arbetsstycken med en diameter på upp till 500 mm och en svarvlängd på 720 mm
- + 185 mm spindelpassage
- + BMT revolver med 12 platser och upp till 10 000 v/min eller upp till 100 Nm
- + 120 mm Y-axel



För att minimera eventuella stillestånd använder Karl Georg WERKBLiQ och har kopplat samman maskinerna med Digital Manufacturing Package.

”Vi drar nytta av stabiliteten hos NLX-modellerna vid tung bearbetning”, tillägger Andreas Löhmann. Den kompakta designen i förhållande till svarvdiametern på $\varnothing 600$ mm hos den större modellen var också ett argument.

DMC 80 FD duoBLOCK – komplett fräs-/svarvbearbetning

För ännu större hjul upp till $\varnothing 700$ mm har Karl Georg sedan 2021 använt en DMC 80 FD duoBLOCK med specialchuck från Schunk. ”Teknikintegrationen på fräs-/svarvcentret är ett innovativt steg som gör att vi kan bearbeta stora hjul komplett”, förklarar Andreas Löhmann. Dessutom ökar DMC 80 FD duoBLOCK tack vare sin palettväxlare produktiviteten: ”Rigging under produktion ökar maskinens kapacitetsutnyttjande avsevärt.”

CTX beta 1250 TC med Robo2Go:

Automatiserad svarvning och fräsning av medelstora serier

Karl Georg uppnår även högt maskinutnyttjande med en automatiserad CTX beta 1250 TC. Svarv-/fräscenret köptes in för komplettbearbetning av serietillverkade delar. I det här fallet gäller detta partistorlekar på upp till 20 delar. ”En optimal volym för Robo2Go”, tycker Philipp Hüsch. Medan CTX beta 1250

TC arbetar autonomt över långa sträckor kan den ansvariga operatören arbeta samtidigt på en av NLX 4000-maskinerna. Andreas Löhmann ser stor potential i automatisering av produktionsprocesser och i drift av flera maskiner: ”På så sätt ökar vi vår kapacitet och arbetar mycket mer effektivt.”

DMG MORI teknikcykler:

Komplett bearbetning inklusive svarvning, fräsning och skärning av kugghjul

Vid komplett bearbetning förlitar sig Karl Georg på svarvning och fräsning i en fastspän-

och blickar framåt. ”Ju fler processteg vi implementerar på en maskin, desto effektivare blir vi.”

Digital Manufacturing Package med NETservice: Korta stilleståndstider tack vare fjärrservice

En grundläggande förutsättning för högt kapacitetsutnyttjande i produktionen är en tillförlitlig maskinpark. ”Vi använder DMG MORI NETservice så att vi kan hålla alla maskinstopp så korta som möjligt”, säger Philipp Hüsch. ”På detta sätt kan vi överföra tekniska problem live till DMG MORI Service.” Med den här fjärrlösningen – DMG MORI erbjuder den som en del av Digital Manufacturing Package – kan en stor del av driftstoppen diskuteras och åtgärdas via telefon.

MED INNOVATION IN I FRAMTIDEN

ning såväl som på exklusiva DMG MORI-teknikcykler för kuggskärningen. ”Vi jobbar med valsfräsning på CTX beta 1250 TC”, säger Philipp Hüsch och ger ett exempel. På DMC 80 FD duoBLOCK används gearSKIVING 2.0. ”För närvarande bearbetar vi modulen 10 cylindriska kugghjul.” I framtiden vill vi utöka användningen av DMG MORI:s teknikcykler ytterligare, säger Andreas Löhmann

Teknikintegration, automationslösningar och digitala processer – Karl Georg har hittat ett sätt att göra sin produktion framtids-säker. Andreas Löhmann ser DMG MORI som en viktig partner: ”Det breda utbudet av produkter, automationslösningar från ett och samma ställe och fokus på digitala vidareutvecklingar gör oss optimistiska att vi kan fortsätta att implementera innovativa tillverkningsprocesser.”



Vid service använder Karl Georg DMG MORI NETservice för snabbare felanalys.

FAKTA OM KARL GEORG

- + Grundades 1925, tillverkning av kranhjul och hjulsatser sedan 1966
- + 120 anställda vid företagets huvudkontor i Westerwald (Ingelbach-Bahnhof)
- + Global leverantör för välkända krantillverkare, anläggnings- och maskinbyggare och operatörer



Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH
Bahnhof, Karl-Georg-Straße 3
57612 Ingelbach, Tyskland
www.karl-georg.de



DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE

PAKETERBJUDANDE

för **999,- EUR**

① SECURE CONNECTIVITY



BEST OF INDUSTRY AWARD 2020 – kategorin Industri 4.0

③ CELOS V6 uppdatering



② MESSENGER



④ NETservice + my DMG MORI

ETT MÅSTE FÖR DEN DIGITALA FRAMTIDEN

FYRA PRODUKTER – ETT PAKET – ETT PRIS



DIN SPINDELPARTNER NR1 NÄR DET VERKLIGEN MÅSTE GÅ FORT

Valet är ditt! Våra alternativa lösningar är lika mångskiftande som våra kunders krav. Oavsett vad du väljer får du rimliga priser och den bästa servicen!

Vi är snabbare – för varje minut räknas!

Dr Thomas Froitzheim
Managing Director Global Service
thomas.froitzheim@dmgmori.com

MED EN
GARANTI
TILL SCHYSST
PRIS!

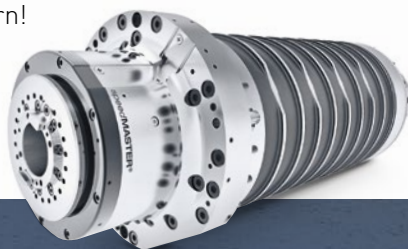


VÅRA EXPRESSLÖSNINGAR

På plats för dig inom 24 timmar efter din förfrågan – garanterat!

ALTERNATIV 1 NYA SPINDLAR

- + 96 % lagertillgänglighet
- + 18 månaders garanti på alla nya spindlar
- + 36 månaders garanti på alla huvudspindlar utan timbegränsning
- + Spara mer pengar:
Vid behov byter vi endast rotorn!



ALTERNATIV 2 UTBYTESSPINDLAR

- + Utbytesspindlar är upp 25 % billigare än nya spindlar
- + 12 månaders garanti
- + Alla slitdelar byt ut mot **originalreservdelar**
- + Långsiktig tillförlitlighet med ersättningsspindlar enligt den senaste tekniken

GÄLLER MED
OMEDELBAR
VERKAN FÖR ALLA
DMG MORI-MASKINER
SOM TILLVERKAS
ÖVER HELA
VÄRLDEN!



VÅRA KOSTNADSEFFEKTIVA ALTERNATIV

Oavsett om det är en spindel från DMG MORI eller av annat fabrikat – vi är din pålitliga partner för spindelreparationer!

ALTERNATIV 3 SPINDELREPARATION

- + Spindelreparation är **billigare** än en ny/utbytesspindel – garanterat
- + **12 månaders garanti**
- + Bedömning av spindeln inom **1–2 arbetsdagar** efter att varan har mottagits
- + Du har alltid **koll på kostnaderna**

BE OM EN UPPDATERING

Ombyggnad till speedMASTER & powerMASTER

- + **Främre lager med VACRODUR** för maximal livslängd
- + Verktygsspännare med **5 miljon cyklers livslängd** och **smidig spindel drift**
- + **24 månaders garanti**

NYTT – REPARATION AV SPINDLAR FRÅN TREDJE PART

- + Även **spindlar av andra fabrikat** kan repareras av vår partner **Run-Tec!**

DIN SERVICE MANAGER ONLINE

STATUS QUO:

> 30 000
KUNDER> 140 000
MASKINER

myDMG MORI

Den nya kundportalen
för optimal service

MER SERVICE

Snabb hjälp och livestatus för dina
serviceförfrågningar

FÅ MER INFORMATION

Alla relevanta dokument kan
hämtas digitalt

BÄTTRE TILLGÄNGLIGHET

Den enklaste vägen till serviceexperter
med garanterad prioriterad handläggning,
registrering på < 3 minuter

Till förmån för varje kund –
och helt gratis: Redan över 30 000
registrerade kunder med över
140 000 maskiner!

*myDMG MORI är för närvarande tillgängligt i EU:s medlemsstater, Storbritannien, Schweiz, Norge, Indien, Mexico, Kanada, USA, Nya Zeeland, Australien, Singapore och Malaysia.



Få fördelar du med!
Registrera dig gratis nu på:
myDMGMORI.com

SAVE THE DATE 9-21 maj 2022

VÅRT SHOWROOM ÄR ALLTID
ÖPPET FÖR DIG – ÄVEN FÖR SMÅ GRUPPER
→ Kontakta din DMG MORI-partner



Se DMG MORI live:
events.dmgmori.com

NYTT DATUM

09. – 21.05.2022
**DMG MORI
OPEN HOUSE 2022
PFRONTEN**

